

Über konstitutionsbiologische Beobachtungen an den Händen psychisch abnormer Persönlichkeiten

unter besonderer Berücksichtigung der Handfurchen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

LEONHARD SCHLEGEL

von St. Gallen und Zürich

ZÜRICH 1948

DRUCK: ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI A.-G.

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag
von Herrn Prof. Dr. J. E. STAEHELIN

Tag der Promotion: 13. Februar 1948.



Sonderdruck aus
„Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie“
Band LXI

**Über konstitutionsbiologische Beobachtungen
an den Händen psychisch abnormer Persönlichkeiten
unter besonderer Berücksichtigung der Handfurchen.**

Von LEONHARD SCHLEGEL.

Um die letzte Jahrhundertwende bestand in der Lehre von den Degenerationszeichen eine enge Verbindung zwischen Konstitutionsbiologie und Psychiatrie. Ungefähr um dieselbe Zeit erschienen die ersten Forschungsergebnisse über die morphologische Untersuchung der Hautleisten der menschlichen Hohlhand und in weniger ausgedehntem Maße auch der Handfurchen, wobei psychisch abnorme Persönlichkeiten aller Art als Sondergruppe¹ hervorgehoben wurden.

Kretschmer's Untersuchungen über „Körperbau und Charakter“ bedeuten einen Markstein, sowohl in der Geschichte der Konstitutionsbiologie wie in derjenigen der Psychiatrie. Sie erwiesen sich für beide Wissenschaften als außerordentlich fruchtbar. Ausgangspunkt waren die Untersuchungen psychisch abnormer Personen. In den Vordergrund trat hier die körperliche Gesamtkonstitution des Menschen.

Die Bedeutung der Einzelmerkmale, wie Degenerationszeichen, Hautleistenmuster und Handfurchen, wurde in letzter Zeit unter dem Eindruck der *Kretschmer's*chen Konstitutionslehre geringer eingeschätzt. Trotzdem standen aber auch jene Forschungen nicht still. Sie erwiesen sich als fruchtbar vor allem für die Vererbungswissenschaft. So regte z. B. *Poll* 1922 zu ausgedehnten Reihenuntersuchungen der Fingerpapillarmuster von Geisteskranken an. *Pösch* veröffentlichte 1925 eine Arbeit über den Verlauf der Handfurchen, ein Thema, welches aus Gründen, die wir weiter unten ausführen werden, besonders die Mongolismus-Forschung interessierte. Die Lehre von den Degenerationszeichen schließlich löste sich in der Praxis bis heute nicht von ihrer ursprünglichen engen Verbindung mit der Psychiatrie, trotzdem der eigentliche Begriff der „Degeneration“ fallengelassen wurde und ausgedehnte statistische Untersuchungen den Schluß von Degenerationszeichen auf Anlage zu psychischer Abnormalität immer unsicherer machten.

Es handelt sich bei der Hand um einen Körperteil, der mit geringer Mühe einer genaueren Untersuchung zugänglich gemacht werden kann, der in seinen Variationen verhältnismäßig leicht anschaulich zu beschreiben und übrigens entsprechend auch metrisch ziemlich einfach zu erfassen ist. Neben der Fußsohle zeichnet sich die Handfläche gegenüber der gesamten übrigen Hautoberfläche des Körpers durch die Bildung von Hautleisten und Hautfurchen aus und stellt damit im Gesamtkörperbau eine konstitutionelle Besonderheit dar. Die Untersuchungen der Hand als eines Körperteiles bedeuten eine Ergänzung und eine Bereicherung der Konstitutionsbiologie und stehen durchaus nicht im Gegensatz zur heute bestehenden Tendenz, vor allem den Gesamtkörperbau zu berücksichtigen. Nur Einzeluntersuchungen führen letztlich zu einem genauen Gesamtbild.

Anthropologisch-morphologische Untersuchungen können deskriptiv rein als solche angestellt werden. Eigentlich wertvoll und interessant werden sie aber erst bei Berücksichtigung weiterer Gesichtspunkte, die sich durch grobe oder erst im Laufe der Untersuchungen in Erscheinung tretende feine morphologische Verschiedenheiten zwischen verschiedenen Gruppen von Individuen aufdrängen. So hat sich, wie bereits erwähnt, die Verbindung von Konstitutionsbiologie mit Psychiatrie in der Lehre von den Degenerationszeichen und in neuerer Zeit auch in der Lehre von den Körperbautypen als fruchtbar erwiesen.

Mit den vorstehenden Erörterungen rechtfertigen sich unsere konstitutionsbiologischen Untersuchungen an den Händen psychisch abnormer Persönlichkeiten. Es werden aus den Gebieten der Konstitutionstypologie, der Degenerationszeichen, der Hautleistenmuster und der Furchenbildung der Hand die bisherigen Ergebnisse zusammengefaßt und teilweise durch eigene Beobachtungen ergänzt. Unter „psychisch abnormen Persönlichkeiten“ verstehen wir in diesem Zusammenhang Oligophrene, Schizophrene, Epileptiker und Psychopathen. Ebenfalls erwähnt werden Manisch-Depressive und Verbrecher. Die engen Verbindungen zwischen Konstitutionsbiologie und Vererbungslehre, die bekanntlich auch für die Psychiatrie von Interesse ist, erfordert näheres Eingehen auf die neuesten Ansichten über die Genese der beschriebenen Einzelmerkmale.

Die Beobachtungen, welche meiner Arbeit zu Grunde liegen, machte ich an der Heil- und Pflegeanstalt Rheinau. Herrn Prof. *O. Schlaginhaufen*, Zürich, verdanke ich die Einsicht in eine Sammlung von Handabdrücken schweizerischer Schulkinder.

I. Über die Handform bei psychisch abnormen Persönlichkeiten.

1. Zur Konstitutionsform der Hand.

Die Handlesekunst der neueren Zeit beruht, sowohl in ihren ernst zu nehmenden wie in ihren pseudowissenschaftlichen Abarten, zu einem großen Teil auf dem physiognomischen System von Handformen, das d'*Arpentigny* (Literaturverzeichnis 5) im Jahre 1843 aufstellte. Physiognomisch ist dieses System zwar von großem Wert, jedoch ergeben sich daraus keine Gesichtspunkte, die für die Psychiatrie von Bedeutung wären.

Die moderne Konstitutionsforschung steht vor allem unter der Wirkung der Lehre *Kretschmer's* (42) von „Körperbau und Charakter“. Diese geht vom Gesamtkörperbau aus. Es liegen ihr psychiatrische Erfahrungen zu Grunde. Überdies sind zwei Arbeiten aus psychiatrischen Kreisen bekannt, die sich, in enger Anlehnung an die *Kretschmer'sche* Typologie, mit der Handform beschäftigen. *Kühnel* (43) untersuchte, unabhängig vom Charakter sowohl wie vom Geisteszustand, die Hände von Personen, deren allgemeine Körperkonstitution im Sinne *Kretschmer's* bereits bestimmt war.

Der Autor beschreibt ausführlich die „asthenische Hand“ (s. Foto 1), d. h. die Hand des Asthenikers. Diese ist schmal und gegen den Unterarm gering abgesetzt. Kleinfinger- und Daumenballen fehlen fast ganz. „Die Fingerglieder gleichen zarten Stäben mit ganz geringen Auftreibungen durch die Gelenke. Sie verjüngen sich kaum. Vorn schließt ein langer schmaler Nagel ab.“ Von dieser „asthenischen Hand“ unterscheidet *Kühnel* die daneben etwas gröber wirkende, breitere und ausgefülltere „mittelkräftige leptosome Hand“, von der er wiederum eine „leptosom-hagere Hand“ unterscheidet. Diese ist zwar knochenkräftig, aber mit geringem Füllgewebe bedacht, so daß sie einen extrem leptosomen Eindruck macht. Sie ist „holzschnittartig“ und mit ausgeprägten Gelenkknoten versehen.

Die „athletische Hand“ ist nach *Kühnel* massig aber gut proportioniert. Die Finger sind knochenstark und bleiben vom Grunde bis zu den oft schildförmig eckigen Nägeln ungefähr gleich breit. Besondere Gelenkknoten sind nicht ausgebildet. Die Kontur der ganzen Hand entspricht einem breiten Rechteck. Eine plumpe Variante zeichnet sich aus durch eine sehr breite und fleischige Mittelhand, die den Eindruck des Starren und Ungelenken erweckt.

Die Hand des Pyknikers (s. Foto 3) schließlich ist kurz und ungefähr schaufelförmig oder eiförmig. Dem kurzen, breiten, gut gepolsterten Handteller schließen sich die konisch zulaufenden Finger an. *Kühnel* beschreibt die Einwärtsbiegung der Endglieder am zweiten und fünften Finger als eine besonders häufig auftretende Eigenart.

Friedemann (23, 25) gibt seinen Forschungen über die Handform eine andere Richtung als *Kühnel*. Er geht nicht von der Gesamtkonstitution, sondern von der Psychose aus. Er wiederholt sozusagen „im kleinen“, nämlich an der Hand, was *Kretschmer* „im großen“, nämlich am Gesamtkörperbau, ohne besondere Berücksichtigung der Hand, getan hat.

Friedemann (23, 25) unterscheidet vier Handformen:

Die „aristokratischen Hände“ (s. Foto 1) gehen ins Überzierliche. Sie sind schmal, biegsam und feingliedrig. Der Nagelansatz zeigt meist die Form

eines gotischen Bogens; der Nagel selbst ist langgezogen. Die Fingergelenke erscheinen häufig zu geringfügigen Knoten aufgetrieben. Die Fettpolsterung ist gering.

Bei der „athletischen Hand“ (dieser Ausdruck bezieht sich hier, im Gegensatz zu *Kühnel*, nicht auf die Gesamtkonstitution, welche bei *Friedemann* gar nicht berücksichtigt wird, sondern auf die Hand allein) ist anschauungsgemäß die durchschnittliche Fingerlänge erheblich größer als die Breite des Handtellers. Dieser erscheint rechteckig, grob, jedoch nicht plump. Die Finger streben von den Grundgelenken aus häufig in gerader Verlängerung aufwärts. Sie zeigen eckige Glieder und breit eingefaltzte, rechteckige Nägel, deren Ansatz am häufigsten die Form eines romanischen Bogens aufweist.

Die „infantil-dysplastische Hand“ (s. Foto 2) weckt den Eindruck des Kindlichen, des nicht voll oder doch nicht harmonisch Entwickelten. Sie ist zwar meist feingliedrig, aber nicht so gut proportioniert wie etwa die „Aristokratenhand“. Die Mittelhand kann fett und gewulstet sein. Die Finger sind oft unregelmäßig gedrechselt. Die Fettverteilung ist ungleichmäßig. „Dem Gesamtakkorde der Hand fehlt es immer an der völligen Harmonie.“

Schließlich beschreibt *Friedemann* noch die meist eher groß wirkende „pyknische Hand“ (s. Foto 3), die rund und weich ist und keine harten und eckigen Vorsprünge aufweist. Die Fettpolsterung ist gleichmäßig. Die Rundlichkeit der Formen läßt die pyknische Hand häufig noch unbeholfener, plumper erscheinen als die athletische Hand, besonders da die Fingerglieder breit und die Nägel annähernd viereckig sind.

Wie aus diesen Beschreibungen ohne weiteres zu erkennen ist, entspricht der Handbau völlig dem allgemeinen Körperbau der entsprechenden Typen. Dies gilt auch für die Art der Psychose. *Friedemann* fand nämlich bei 65,5% der untersuchten Schizophrenen leptosome, d. h. „aristokratische“ (= asthenische) und athletische, bei 21,8% dysplastische und nur bei 12,7% pyknische Hände. Von den untersuchten manisch-depressiven Patienten hatten 97,6% den pyknischen Handtyp und unter 44 Fällen fand sich nur einmal eine leptosome Hand. Aus diesen Ergebnissen schließt *Friedemann*: „Im allgemeinen ergaben die Untersuchungen für die Hand das gleiche, was bereits *Kretschmer* für den Körperbau als solchen gefunden hatte.“ Im großen Ganzen sind unsere Beobachtungen an den Händen Schizophrener in Übereinstimmung mit denjenigen *Friedemann*'s: Von annähernd 200 schizophrenen Patienten haben 62% leptosome, 24% infantil-dysplastische und 16% pyknische und pyknoide Hände.

Neben den *Kretschmer*'schen Habitusformen spielt in der psychiatrischen Konstitutionslehre auch der Kretinenwuchs eine Rolle. Eine eingehende

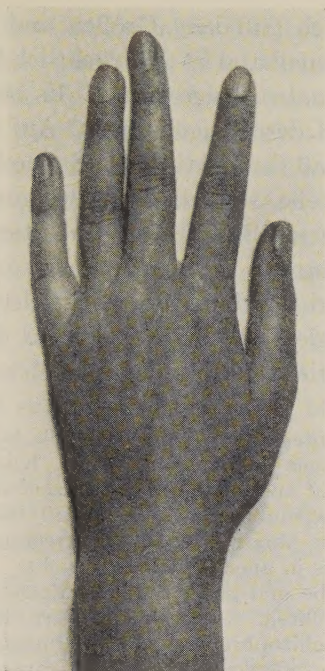


Foto 1. Leptosome oder
„aristokratische“ Hand.

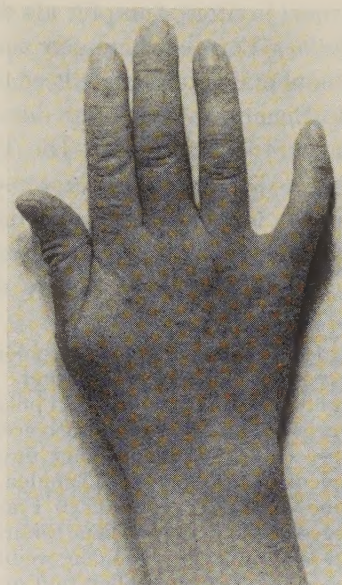


Foto 2. Infantil-dysplastische Hand
mit Kamptodaktylie.

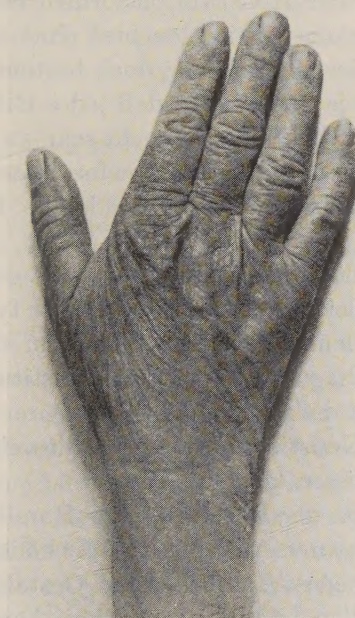


Foto 3. Pyknische Hand.

Arbeit von *W. Plattner* (57) beschäftigt sich mit den „Größen und Formverhältnissen der Kretinenhand“. Die Kretinenhand ist „beträchtlich kürzer, gedrungener, breiter, stumpfer als die normalwüchsige Hand.“ Es bestehen nach *Plattner* Formbeziehungen zur Hand des Neugeborenen. Auf Grund seiner genauen Messungen stellt er fest, „daß die Kretinenhand eine konstitutionelle Eigenform nicht nur der Weichteile, sondern auch der gesamten knöchernen Struktur besitzt. Die Tendenz ins Breitwüchsige, Untersetzte, Gedrungene, die für die Gesamterscheinung des kretinen Habitus charakteristisch ist, läßt sich auch bei der Hand der Kretinen nachweisen. Die typische Kretinenhand wird dadurch in gleicher Weise zu einem diagnostisch bedeutsamen Merkmal wie das typische Kretinengesicht“ (s. auch Abdr. 3a, 3b).

Außerdem ist die Hand der mongoloiden Idioten zu erwähnen, die dick, kurz, von undifferenzierter Gliederung ist und, wenigstens beim mongoloiden Kinde, als „Patschhand“ bezeichnet zu werden pflegt. Sie ist auch dadurch gekennzeichnet, daß der Daumen in seiner Oppositionsbewegung gegenüber der „normalen“ Hand beschränkt ist (Lit. 73); zudem sind ihre Glieder abnorm stark überstreckbar, eine Eigentümlichkeit, die dem mongoloiden Habitus in allen Teilen entspricht.

Oft sind uns bei schizophrenen Frauen grobe und große Hände aufgefallen, die einen ausgesprochen männlichen Eindruck machten. Auch unter unsern Handabdrücken fielen unter den Händen weiblicher Schizophrener, ganz unabhängig vom Handfurchenbild, die oft großen und groben Umrißformen auf. Dies veranlaßte uns nachzusehen, ob nicht versehentlich der Abdruck einer Männerhand unter diejenigen von Frauenhänden geraten sei. Diese Beobachtung erinnert an die bekannte Häufung intersexueller Merkmale bei Schizophrenen.

Die Verwandtschaft der Konstitutionsformen der Hand mit der dazu gehörigen Gesamtkörperkonstitution leuchtet ohne weiteres ein. Die Hand ist zwar nur ein Glied des Organismus, doch besteht das Wesen des Organismus nach *Carus* (12) ja eben darin, daß jedes Glied sich auf das Ganze bezieht. Man könnte nun allerdings versucht sein, zu sagen, es erübrige sich eine genaue Beschreibung der Konstitutionsform der Hand, wenn doch von der Gesamtkonstitution ausgegangen werden könne. Doch ist dabei zweierlei zu bedenken:

Einmal ist die Hand verhältnismäßig einfach gebaut und deshalb anschaulich und metrisch leicht beschreibbar. Sie ist typologisch leicht einzuordnen, womit auch, indem man den Schluß vom Glied auf den Gesamtorganismus zieht, die Diagnose der Gesamtkonstitution vereinfacht wird. Zum andern Mal aber ist die Hand ein gut sichtbarer Körperteil, der in denjenigen Fällen auf eine Konstitutionsdiagnose hinweisen kann, wo uns Kopf und Gesicht im Ungewissen lassen.

Immerhin gibt es von der Regel, daß der Handbau der Gesamtkonstitution völlig entspreche, auch Ausnahmen. Wir können nämlich eine „pyknische Hand“ an einer sonst „asthenischen Gestalt“ entdecken und umgekehrt. In solchen Fällen besteht ein „pyknischer Einschlag“ bei einem

im übrigen asthenischen Habitus. Es fragt sich, ob in solchen Fällen wirklich ein Widerspruch zur „*Carus'schen Organismusregel*“ besteht, oder ob nicht vielleicht die pyknischen Einschlüge an der Hand lediglich eher auffallen als die pyknischen Einschlüge am Rumpf oder am Gesicht, die dort neben den „im Vordergrund“ stehenden asthenischen Zügen ebenfalls vorhanden sein können. *Kühnel* erwähnt Fälle von Schizophrenen mit im ganzen asthenischem Habitus, bei denen der an der Handform auffallende „pyknische Einschlag“ in Übereinstimmung stand mit einem „pyknischen Einschlag“ im Verlauf und Zustandsbild der Psychose.

Wir kennen einen Fall von angeborenem Schwachsinn bei Zwergwuchs, bei dem das Gesicht der Patientin in den Formen und in der Mimik zart und juvenil erscheint. Nur zufällig blickten wir auf die Hände und entdeckten, daß diese als ausgesprochen kretinoid bezeichnet werden müssen. Die Patientin hat eine Schwester, die ihren kretinoiden Habitus in keiner Hinsicht, auch im Gesicht nicht, verleugnen kann. In diesem Fall erweist sich der Handbau als ein konstitutions- und allenfalls auch erbdagnostisch sehr wichtiges Merkmal, obgleich er dem Charakter des Gesichtes zu widersprechen scheint. Der Zwergwuchs und der Schwachsinn stehen allerdings damit in Einklang.

Ein anderer Patient, ein kräftig gebauter Schizophrener, hat einen dumpfen Gesichtsausdruck und dicke trockene Hautbeschaffenheit. Bei ihm fallen die breiten, tatzenartigen Hände auf, die einen ausgesprochen kretinoiden Eindruck machen, was, abgesehen vielleicht von der Hautbeschaffenheit, von keinem andern Körpermerkmal gesagt werden kann. — Ein Bruder dieses Patienten ist als typischer Kretiner auf einer andern Abteilung!

Bei den Untersuchungen zur Erforschung der Ätiologie und der Pathogenese des Mongolismus in den Sippen Mongoloider und in der übrigen Bevölkerung kann auch die „mongoloide Hand“ eine gewisse Rolle spielen, insofern nämlich, als Hände, welche im ganzen oder auch nur in einzelnen Merkmalen — bei durchaus andersartiger oder unauffälliger Gesamtkonstitution — mongoloiden Charakter aufweisen, auf einen vor allem erbwissenschaftlich bedeutsamen „mongoloiden Einschlag“ hindeuten.

2. Formabweichungen der Hand als „Degenerationszeichen“.

Es waren zuerst französische Forscher, die äußere körperliche Formabweichungen statistisch mit seelischen Auffälligkeiten in Zusammenhang brachten. Vor allem *Morel* (51) wies auf das Vorkommen zahlreicher Abweichungen in der Körperbildung von Geisteskranken hin. Unter „Degeneration“ wurde damals ein Zustand verminderter Vitalität verstanden, der, durch äußere Umstände oder durch Inzucht erworben, sich unter zunehmender Ausprägung vererbt und schließlich zum Aussterben der entarteten Familie führen soll. Die Abweichungen der Körperbildung, die besonders bei

Geisteskranken gehäuft beobachtet wurden, faßte man als Zeichen einer solchen Entartung auf. *Lombroso* (46) legte Gewicht auf körperliche Abweichungen bei Verbrechern und gründete unter anderm darauf seine bekannte Lehre vom „geborenen Verbrecher.“

Die Lehre von den Degenerationszeichen führte um die Jahrhundertwende auch im deutschen Sprachgebiet zu zahlreichen statistischen Untersuchungen, die sich hauptsächlich auf Kriminelle und Geisteskranke erstreckten (Lit. 4, 27, 39, 40, 53, 67, 79). Übereinstimmend wurde immer wieder festgestellt, daß bei psychisch abnormen Persönlichkeiten körperliche Abweichungen gehäuft auftreten, daß sie aber andererseits auch an völlig unauffälligen Individuen beobachtet werden, bei geistig deutlich Abnormen dagegen fehlen können. *Kräpelin* (41) stellte 1899 folgendes fest: „Das Zusammentreffen derartiger Abweichungen mit psychischer Entartung hat gewiß ein nicht unbedeutendes wissenschaftliches Interesse; für die praktische Beurteilung des einzelnen Falles ist es wegen des Fehlens einer durchgreifenden Gesetzmäßigkeit nahezu wertlos.“ *Bleuler* (9) schreibt 1943 in seinem Lehrbuch, die Degenerationszeichen seien aufzufassen als „Ausdruck einer die ganze Persönlichkeit umfassenden abnormen Konstitution, die auch zu psychischen Störungen prädisponiert.“

Die Ansichten über die Frage, welche Abweichungen von der normalen Körperkonstitution als „Degenerationszeichen“ aufgefaßt werden sollen, gehen bis heute noch stark auseinander. Es besteht keine allgemeingültige Auffassung über die Abgrenzung der „Degenerationszeichen“ gegenüber normalen Variationen, krankhaften Erscheinungen und Mißbildungen. Manche Forscher verstehen unter „Degenerationszeichen“ nur anatomische, andere auch physiologische Abweichungen, manche nur äußerlich sichtbare, andere auch innere Besonderheiten, manche wieder nur geringe, andere auch ausgesprochene Abweichungen, manche endlich nur angeborene, andere auch in der Kindheit erworbene Eigenarten. Über diese verschiedenen Auffassungen orientiert die heute noch aktuelle Arbeit von *E. Jentsch* (36).

Alle modernen Forscher stimmen aber darin überein, daß es eine „Degeneration“ im ursprünglichen Sinne nicht gibt. Die bei psychisch abnormen Individuen häufigeren körperlichen Abweichungen werden vorwiegend als vererbt aufgefaßt, wobei aber umweltbedingte Manifestationsschwankungen eine große Rolle spielen können. Der Zusammenhang der äußerlichen Abweichungen mit der psychischen Abnormität wird teilweise auf eine Entwicklungsstörung des Medullarrohres und des Zentralnervensystems (z. B. Lit. 4, 37), teilweise auf die mehrörtliche Wirkung mutierter Gene zurückgeführt (z. B. Lit. 33); vielfach wird auch ein indirekter Zusammenhang angenommen (Lit. 44, 45), in dem es sich, bei der Formabweichung wie bei der psychischen Abnormität, z. B. um rezessiv vererbliche Merkmale handeln kann, die besonders bei Nachkommen von Verwandtenehen sich häufig manifestieren. Die Genese der einzelnen „Degenerationszeichen“ ist aber zu einem großen Teil bis heute noch nicht völlig klar geworden.

Wer von „Degenerationszeichen“ spricht, ist verpflichtet zu erklären, was er darunter versteht. Wir glauben uns der in der psychiatrischen und neurologischen Praxis geläufigsten Auffassung anzuschließen, wenn wir, in weitgehender Anlehnung an *Hanhart* (33), unter „Degenerationszeichen“ verstehen:

Äußerlich feststellbare, angeborene, konstitutionelle Abweichungen des Körperbaues von der Norm, die relativ selten sind, eine geringe funktionelle Bedeutung haben, nicht durch grobe pathologische Veränderungen bedingt sind und die erfahrungsgemäß bei psychisch oder neurologisch abnormen Individuen oder in deren Verwandtschaft gehäuft angetroffen werden.

Über jede Begriffsdefinition läßt sich streiten, so auch über die unsrige. Doch glauben wir, daß sie dem besonders in der Psychiatrie und Neurologie üblichen praktischen Gebrauche des Wortes entspricht. Auch diese Definition schafft keine scharfen Grenzen. Wie überall in der Biologie gibt es auch auf diesem Gebiet zahlreiche „Grenzfälle“.

Hanhart zählt als „Degenerationszeichen“, welche die Handform betreffen, folgende auf: Numerische Varianten wie Polydaktylie, Syndaktylie, Ektrodaktylie; Störungen des enchondralen Knochenwachstums wie Brachydaktylien, Hypo- und Hyperphalangien; multiple kartilaginäre Exostosen und Enchondrome; schließlich Klumphand, Klinodaktylie, Kamptodaktylie. Auch Trommelschlegelfinger und Uhr-glasnägel können nach *Hanhart* im Sinne von „Degenerationszeichen“ auftreten.

Bei den Brachydaktylien kann noch bestimmt werden, welche Finger im Vergleich zu den übrigen zu kurz sind, was *Näcke* (53) näher ausführt, indem er erwähnt, daß es sich meist um eine „Brachydaktylia ulnaris“, d. h. um eine abnorme Kürze des IV. und V. Fingers handle. Derselbe Autor betont aber, daß nur stark von der Norm abweichende Verhältnisse in der relativen Fingerlänge als „Degenerationszeichen“ gewertet werden dürfen. In diesem Zusammenhang ist interessant, daß *C. Schneider* (72) das einseitige Überragen des Zeigefingers über den Goldfinger bei ausgestreckter Hand als manchmal einziges Zeichen einer durchgemachten zerebralen Kinderlähmung nennt. Diese Auffassung sei erwähnt, um zu zeigen, auf welche Schwierigkeiten sowohl die Bestimmung eines „Degenerationszeichens“ wie die Forschung über seine Genese stoßen kann.

Als praktisch allein wichtige „Degenerationszeichen“ an den Händen erweisen sich die Klinodaktylie und die Kamptodaktylie. Sie fallen bei zwangloser Haltung der Hand nicht ohne weiteres auf.

Unter Klinodaktylie versteht man die seitliche Abweichung der Endphalanx des V. Fingers (seltener auch des IV. oder zugleich des III. Fingers) nach dem Mittelfinger zu (sehr selten auch vom Mittelfinger weg, also ulnarwärts). Diese Stellung des Endgliedes am Kleinfinger wird verursacht durch eine Formabweichung der Mittelphalanx und zwar durch deren Keilform, die bedingt, daß die Ebenen beider Gelenkflächen nach dem Goldfinger zu konvergieren. Diese Formabweichung geht meist mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Verkürzung des betreffenden Gliedes einher.

Eine Klinodaktylie kann bei den meisten mongoloiden Idioten beobachtet werden. In diesen Fällen wird sie durch eine Pseudoepiphyse am distalen Ende der Mittelphalanx (Lit. 77) oder durch deren „Verkümmerung“ (Lit. 73) verursacht. *Doxiades* und *Portius* (15) konnten eine Klinodaktylie auch gehäuft unter den Verwandten Mongoloider antreffen und zwar in der

bei Mongoloiden üblich ausgeprägten Form bei 9,6% der Verwandten. Daß es sich um eine auch sonst nicht selten vorkommende Formabweichung handelt, beweist indessen, daß dieselben Autoren eine Klinodaktylie, wenn auch weniger ausgeprägt, bei 7 von 100 unausgewählten Knaben im Alter von 10 Jahren fanden. Sie bemerken allerdings, daß die Klinodaktylie sich im Laufe der Jahre zurückbilden könne, so daß unter Berücksichtigung des geringen Alters der „normalen“ Vergleichspersonen die Häufung bei Verwandten Mongoloider eigentlich ausgesprochener sei als in diesen Zahlen zum Ausdruck komme. Immerhin beweist dieses Beispiel etwas, das für fast alle Degenerationszeichen gilt, daß nämlich bei jeder Statistik ausgedehnte Vergleiche mit unausgewählten, „normalen“ Individuen nötig sind.

Unter Kamptodaktylie (s. Foto 2) versteht man einen durch Beugung meist des Mittelgelenkes verformten Kleinfinger. Die Kamptodaktylie erinnert daher ausgesprochen an eine Beugekontraktur. Es ist nicht in jedem Fall sicher feststellbar, ob es sich dabei um eine primär osteogene, desmogene, myogene oder dermatogene Pathogenese handelt.

Bei über 400 von uns untersuchten Insassen einer Heil- und Pflegeanstalt fanden wir die Klinodaktylie nur sehr selten in ausgeprägtem Maße, die Kamptodaktylie dagegen bei über 10%. Allerdings verursacht die Unterscheidung einer echten Kamptodaktylie von sekundären, erworbenen Stellungsanomalien der Finger bei älteren Leuten oft besondere Schwierigkeiten. Auch die Kamptodaktylie wurde schon in ausgeprägter Form bei Verwandten Mongoloider gehäuft angetroffen.

Katzenstein-Sutro (37) verfaßte eine interessante Arbeit über die Bedeutung und das Vorkommen von Klinodaktylie und Kamptodaktylie, die er beide als leichte Formen der Brachymesophalangie (= Mittelphalanxverkürzung) oder Brachyphalangie versteht, worin er u. a. mit *W. Müller* (52), der sich in einer Monographie mit den „angeborenen Fehlbildungen der menschlichen Hand“ beschäftigte, übereinstimmt. Immerhin kann dies nur für die primär osteomorphogenetischen Formen zutreffen, während doch die andern genetischen Formen zweifellos auch vorkommen (Lit. 28). Ihm fällt die Kombination der Klinodaktylie mit neurologischen Krankheitsbildern, so mit Sklerosis multiplex, Sklerodermie, endokriner und vegetativer Stigmatisation auf. Die Kamptodaktylie faßt er als bedeutungsvolleres Stigma auf und fand eine Häufung des Vorkommens bei Patienten mit vegetativ-endokrinen Störungen. Doch sah er auch die Kombination mit Hysterie und Neurosen. Er erwähnt auch einen Fall von Polydaktylie bei einem Schizophrenen, in dessen Familie ebenfalls Schizophrenie und nervöse Störungen vorkommen und dessen Geschwister auch Hyperphalangie aufweisen.

Nach allen Autoren scheint es sich bei der Klinodaktylie sowohl wie bei der Kamptodaktylie jeder Form um eine genotypische Anomalie zu handeln, bei welcher der Grad der Ausprägung stark schwankt (Lit. 37, 28). Vielleicht liegt allen (osteogenen) Formen eine genotypisch einheitliche Anlage zur Brachymesophalangie zu Grunde, wobei die Wahrscheinlichkeit und die Form der Manifestation auf andere genetische oder auf umweltliche Fak-

toren zurückgehen könnten (Lit. 6). Jedenfalls liegen ausgedehnte Beobachtungen familiären Auftretens vor (Lit. 28).

An den Händen findet man noch andere bedeutungsvolle „Degenerationszeichen“, die aber nicht mehr als Formabweichungen im engeren Sinne bezeichnet werden können und daher im Kapitel über die Handfurchen erwähnt werden sollen.

II. Über die Hautleistenmuster psychisch abnormer Persönlichkeiten.

1. Allgemeines.

Die Ausbildung der Hautleisten (*Cristae cutaneae*) findet sich nur auf der Handfläche und der Fußsohle. Die Verschiedenheit der Hautleistenmuster bei jedem Menschen, besonders auf den Fingerbeeren ist durch ihre Verwendung in der Kriminalogie jedermann bekannt. Mit den Hautleistenmustern beschäftigt sich auch die Konstitutionsanthropologie.

Schlaginhaufen (71) erwähnt *Malpighi* 1686 (48) als ersten Forscher, der sich mit den Hautleisten an den Fingerbeeren beschäftigte. Erst viel später, nämlich durch *Purkinje* 1823 (66), wurden auch die Hautleisten der Hohlhand berücksichtigt. Die gesamte anthropologische Hautleistenforschung unserer Tage fußt aber auf den systematischen und ausgedehnten Untersuchungen von *Galton* (26), dessen erstes großes Werk über die Hautleistenmuster der Fingerbeeren 1892 erschien. Seit *Galton* gibt es auf diesem Gebiete zwei Forschungsrichtungen, eine kriminalogische und eine anthropologische, letztere im Sinne der Morphologie, Rassenkunde und Erbbiologie.

Ausgehend von den Ergebnissen *Galton's* waren nach *Schlaginhaufen* um die Jahrhundertwende *Féré* und *d'Abundo* die ersten, die sich fast gleichzeitig mit den Fingerabdrücken psychisch abnormer Personen beschäftigten. Schon *Féré* veröffentlichte Untersuchungen über die Hautleisten der Handfläche (zitiert nach Lit. 71), obschon erst nach ihm durch *Schlaginhaufen* (71) der Grund zu ausgedehnten anthropologischen Forschungen auch auf diesem Gebiet der Hautleistenforschung gelegt wurde.

Bei der Beschreibung des Hautleistenbildes pflegt der Begriff des Triradius eine gewisse Rolle zu spielen. Darunter versteht man diejenigen Stellen, bei denen drei verschiedengerichtete Leistenzüge zusammenstoßen und damit je drei Leisten oder Leistenzwischenräume radiär aufeinander treffen (s. Abdr. 1, 2).

An den Fingerbeeren lassen sich drei Hauptformen von Hautleistenmustern feststellen. Zum „Bogenmuster“ gehört kein Triradius (s. Abdr. 1a); das „Schleifenmuster“ hingegen ist immer von einem Triradius (s. Abdr. 1b), das „Wirbelmuster“ von drei Triradien begleitet (s. Abdr. 1c). Bei ein und demselben Menschen können auf den verschiedenen Fingerbeeren verschiedene Formen von Hautleistenmustern beobachtet werden. Die Häufigkeit, in der nun diese Hauptformen beim einzelnen Menschen und auf bestimmten Fingern verschiedener Menschen auftraten, führte zur Feststellung von Rassen- und Geschlechtsunterschieden.

Was die Rassenunterschiede anbetrifft, so liegen sehr viele Untersuchun-

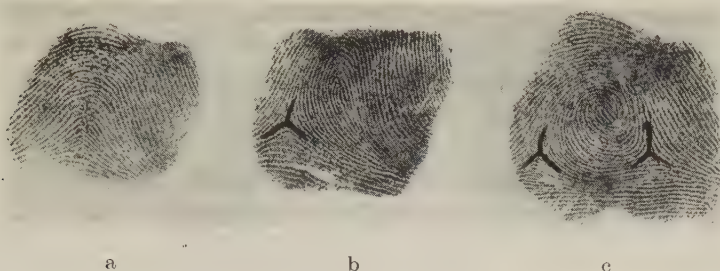
gen bei Bevölkerungsgruppen aller Erdteile vor (neueste Zusammenstellung Lit. 47). Natürlich müssen diese Rassenunterschiede auch bei an sich rassen-unabhängiger Auslese, z. B. nach dem Vorliegen einer bestimmten Geisteskrankheit, berücksichtigt werden. Die „normalen“ Vergleichspersonen müssen aus derselben Rasse oder demselben Rassengemisch stammen wie die nach bestimmten Gesichtspunkten zur Untersuchung ausgelesenen Individuen. *Poll* (60) stellte als gemeinsames Merkmal der eurasischen Rassen die sogenannte „Paargruppenregel“ fest, welche aussagt, daß die Muster an je den zweiten, dritten und fünften Fingern beider Hände sich meistens decken und andererseits Daumen und Ringfinger derselben Hand hinsichtlich des Hautleistenmusters häufiger übereinstimmen als je die beiden Daumen und die beiden Ringfinger.

Was gewisse Geschlechtsunterschiede anbetrifft, so verdanken wir ebenfalls *Poll* (62) die Feststellung, daß bei Frauen allgemein die Wirbelmuster seltener, die Bogenmuster dagegen häufiger anzutreffen sind als bei Männern. Bei beiden Geschlechtern werden Wirbelmuster am rechten Daumen und am rechten Ringfinger häufiger gefunden als am linken Daumen und am linken Ringfinger. Ein weiterer Geschlechtsunterschied besteht nun aber darin, daß dieser Unterschied in der Wirbelhäufigkeit am Daumenringfinger rechts einerseits und am Daumenringfinger andererseits bei den Frauen deutlich geringer ist. Bei unsern folgenden Ausführungen werden wir nur die erste Feststellung als „Geschlechtsunterschied“ bezeichnen.

Einen gewichtigen Gesichtspunkt brachte *Duis* (16, 17) in die Diskussion, indem er die Frage aufwarf, ob Besonderheiten in der Musterverteilung, z. B. bei Schizophrenen, nicht vielleicht lediglich bestimmten Körperbautypen entsprächen und somit nicht eine Eigenart der Schizophrenen als Krankheitsgruppe bedeuteten. Das würde heißen, daß bei der Untersuchung ausgelesener Individuen, abgesehen vom spezifischen Gesichtspunkt der Auslese, nicht nur die Rassen, sondern immer auch noch der Körperbautypus berücksichtigt werden müsse. *Tillner* (76) untersuchte deshalb Hautleistenmuster speziell im Hinblick auf den Körperbautypus und kam zum Resultat, daß sich Korrelationen zwischen bestimmten Konstitutionstypen und der Musterverteilung sowie den Geschlechtsunterschieden, nicht feststellen lassen. Besonderheiten in der Musterverteilung dürften also nicht auf Faktoren zurückzuführen sein, die zu Konstitutionsmerkmalen in Beziehung stehen.

Außer den erwähnten Musterformen, werden auch die „quantitativen Werte“ der Hautleistenmuster d. h. die Leistenanzahl, die sich an der Zusammensetzung eines Musters beteiligt, untersucht. Wir werden weiter unten darauf zurückkommen, daß diese Untersuchungen zu besonders erbbiologisch bedeutsamen Ergebnissen geführt haben. Es ergaben sich aber auch gewisse Beziehungen zu geistigen Abnormitäten.

Ergebnisse über Beziehungen zwischen dem anthropologisch und auch phylogenetisch weitgehend erforschten Hautleistensystem der Handfläche und geistigen Abnormitäten liegen, mit einer unten angeführten Ausnahme,



Abdruck 1.

- a: Bogenmuster, kein Triradius.
 b: Schleifenmuster, ein Triradius (markiert).
 c: Wirbelmuster, zwei Triradii (markiert).



Abdruck 2.

Hautleistenmuster der Handfläche (interdigitale Triradii und A-Linie markiert).

unseres Wissens noch nicht vor. Deswegen wollen wir uns hinsichtlich der komplizierten Morphologie der Handflächenmuster kurz fassen.

Auf der Handfläche (s. Abdr. 2) ist gewöhnlich unter jedem Finger ein Triradius feststellbar, von dem zwei Radianten, in Richtung der Fingerzwischenräume verlaufend, eine „digitale Area“ einschließen; der dritte Radiant verläuft nach der Handfläche hin oder wendet sich ebenfalls den Zwischenräumen der Fingerwurzeln zu. Der in Richtung der Handfläche verlaufende Radiant desjenigen Triradius, der unter der Zeigefingerwurzel liegt, wird als „Hauptlinie A“, — der entsprechende, welcher von dem unter

der Mittelfingerwurzel liegenden Triradius ausgeht, als „Hauptlinie B“ bezeichnet, usw. Die Hautleistenmuster zwischen den Hauptlinien werden „Interdigitalmuster“ genannt. Weiter unterscheidet man ein Thenarmuster und ein Hypothenarmuster.

2. Zur Entstehung und Vererbung der Hautleisten.

Die Hautleistenmuster entsprechen den Tastballen von Affen und anderen Säugetieren (Lit. 71). Auch beim menschlichen Keim legen sich noch solche Ballen an, von denen die spätere Ausbildung bestimmter Figuren abhängig ist (Lit. 10). Bei der epidermalen Keimschicht von drei bis vier Monate alten Embryonen bilden sich Wucherungen, die später zu feinen Faltungen und damit zur Ausbildung der Hautleisten führen. Bestimmte komplizierte Musterbildungen entstehen einerseits auf den Fingerkuppen, andererseits auf den später sich wieder abflachenden Ballen der Handfläche zwischen den Grundgelenken der Finger, sowie auf dem Kleinfinger- und dem Daumenballen.

Genaue und grundlegende Untersuchungen über die Entstehung der Hautleisten erfolgten vor allem für die Fingerleistenmuster und zwar von *Bonnevie* (bes. Lit. 10).

Sie nahm an, der Mittelpunkt eines Musters bilde sich an derjenigen Stelle, an welcher zuerst ein Hautnerv von unten die Epidermis erreiche. Später fand sie noch andere Einflüsse, die ebenfalls für die Ausbildung bestimmter Muster verantwortlich zu sein scheinen. Unter anderm erwähnt sie den Flüssigkeitsdruck, welcher die Haut der Fingerkuppen spannt. Die Haut leistet der Aufwölbung einen Widerstand, der seinerseits von der Hautdicke abhängig ist. Große Wölbung einer dünnen Haut führt zur Ausbildung vieler Leisten, geringe Wölbung dicker Haut dagegen zur Ausbildung einer geringeren Anzahl Leisten.

Die Haut kann nun außer ihrer allgemeinen, dem Individuum eigentümlichen Dicke auch lokal durch besondere Polster verdickt sein. Solche können an Daumen, Zeige- und Mittelfinger, also an den radialen Fingern, oder (und) an Gold- und Kleinfinger, d. h. an den ulnaren Fingern, ausgebildet sein. Diese Erhebungen verhindern an den betreffenden Fingern eine stärkere Wölbung der Epidermis durch Flüssigkeitsdruck und führen dementsprechend zur Ausbildung einer geringen Anzahl Hautleisten. Auch der Flüssigkeitsdruck selbst kann nach *Abel* (2) verschieden sein und dadurch ebenfalls einen Einfluß auf die Aufwölbung der Haut der Fingerkuppen gewinnen, wenn diese Wirkung nach erbbiologischen Untersuchungen auch gering zu sein scheint.

Auf der Haut einer Fingerkuppe, die flach bleibt, bildet sich nach *Bonnevie* (21) eher ein Bogenmuster aus, auf der Haut einer mehr gewölbten Fingerkuppe dagegen eher ein Schleifen- oder Wirbelmuster. Symmetrische Fingerbeeren geben eher Anlaß zur Ausbildung von kreisförmigen oder spiraligen Hautleistenmustern, unsymmetrische Fingerbeeren jedoch zur Ausbildung von Schleifenmustern oder doppelzentrischen Mustern.

Es wurden von *Bonnevie* (10) drei Erbfaktoren als für die Ausbildung der Leistenzahl maßgebend erklärt: nämlich ein Faktor, der die allgemeine Epidermisdicke bestimmt, ein anderer für die Ausbildung oder Nichtaus-

bildung eines Polsters auf den ulnaren Fingerkuppen und ein weiterer, der für die Ausbildung eines Polsters auf den radialen Fingern verantwortlich ist. Durch Auszählung der Leisten an den verschiedenen Fingerkuppen können bestimmte Gen-Kombinationen mit weitgehender Sicherheit ermittelt werden. Diese Ergebnisse *Bonnevie's* wurden durch verschiedene Nachuntersucher grundsätzlich bestätigt (Lit. 21). *Abel* (2) legt zudem einen gewissen Wert auf die rassische Bedingtheit der Form bei den Fingerbeeren, was sich ebenfalls in der Leistenzahl geltend machen soll, indem eine Anlage zu dieser oder jener Musterausformung besteht. Auch die Neigung zur Ausbildung von zwei Mustermittelpunkten scheint vererblich zu sein (*Bonnevie*, zitiert nach Lit. 21).

Als „Formindex“ bezeichnet man nach *Bonnevie* das Verhältnis der Breite zur Höhe eines Fingerkuppenmusters. Als „Zehnfingerformindex“ bezeichnet *Geipel* (29) den Mittelwert aus den Formindices der zehn Finger einer Person. Er betrachtet ihn als an ein Genpaar gebunden.

Immerhin ist die Ausbildung der Muster weder quantitativ hinsichtlich der Leistenanzahl noch qualitativ hinsichtlich der besonderen Musterform lediglich an Erbinheiten gebunden. So scheinen sowohl der Flüssigkeitsdruck wie die Fingerform auch von Umweltfaktoren abhängig zu sein.

Der Stand der Forschung ist nach *E. Fischer* (22) folgender: Von den Faktoren, die an der Entstehung und Ausprägung bestimmter Hautleistenmuster beteiligt sind, scheint neben der Epidermisdicke auch die Fingerpolsterung — letztere für die verschiedenen Finger getrennt — erblich zu sein. Umweltfaktoren scheinen aber schon in frühester Embryonalzeit (z. B. als Flüssigkeitsdruck) mitzuwirken, so daß sich kaum entwirren läßt, welche Bildungsfaktoren gen-artig und welche umweltbedingt sind.

Genaue Untersuchungen über die Entstehung und Vererbung der Hautleistenmuster auf der Handfläche liegen nur sehr wenige vor (vor allem Lit. 69). Natürlich werden hier ganz ähnliche genetische Einflüsse eine Rolle spielen.

Ausgedehnte Zwillingsuntersuchungen von *Meyer-Heydenhagen* ergaben, daß eher umweltstabile Musteranteile einerseits und eher umweltlabile andererseits zu unterscheiden sind. Ziemlich umweltstabil sind z. B. größere Wirbelmuster, gut ausgebildete Schleifen usw., während alle Triradien mit ihren zugehörigen Mustern eher als umweltlabil zu betrachten sind (Lit. 50). Genauere erbbiologische Ergebnisse sind vorläufig keine bekannt, während dagegen die Morphologie der Hautleisten, die uns hier allerdings wenig interessiert, sehr eingehend untersucht worden ist (vor allem von *Wilder* (82, 83).

Schließlich seien noch die Hautleisten auf den beiden unteren Fingergliedern erwähnt, die von der Forschung lange vernachlässigt wurden. Hierüber liegen Zwillingsuntersuchungen von *Plötz-Radmann* (58) vor, die ergaben, daß bezüglich dieser Muster bei eineiigen eine größere Konkordanz besteht als bei zweieiigen Zwillingen. Interessant ist auch, daß, bei z. T. erheblichen Abweichungen von der Musterverteilung bei Einzelindividuen, auf den zwei proximalen Fingergliedern bei EZ und bei ZZ fast

dieselbe prozentuale Verteilung der Mustertypen festgestellt werden kann, was auf die Einwirkung intrauteriner Umwelteinflüsse zurückgeführt wird.

3. Besondere Verhältnisse bei psychisch Abnormen.

In der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie vom 14. November 1921 machte *Poll* (60) erstmals die Mitteilung, daß sich bemerkenswerte Unterschiede im Vorkommen der verschiedenen Papillarmuster auf den Fingern von Oligophrenen und Schizophrenen einerseits, von Gesunden andererseits auffinden lassen. Er hatte die Fingerabdrücke von 3844 normalen und von 1508 abnormen Persönlichkeiten untersucht. Obschon dieses Material nach seiner Meinung noch keine exakten Schlüsse gestattet, glaubte er bereits beachtenswerte Ergebnisse mitteilen zu können. So fand er bei männlichen Schwachsinnigen ungleich häufiger Typen mit Schleifen an allen zehn Fingern als bei Normalen; unter den weiblichen Schwachsinnigen beobachtete er nur relativ wenige Individuen, die nur an einem einzigen Finger ein Wirbelmuster aufwiesen. Daraus schloß der Autor, daß ein Zusammenhang zwischen „Fingerformeltypen“ und Nervensystem zu vermuten sei. In der Folge beschäftigte er sich mit seinen Schülern sehr eingehend mit diesem Zweig der Hautleistenforschung.

Bald nach diesen ersten Untersuchungen veröffentlichte derselbe Forscher weitere Ergebnisse (61). Er stellte bei Schwachsinnigen eine große Überzahl von Individuen ohne Wirbel fest. Überdies fanden sich bei diesen auch viel mehr Fälle mit Schleifenmustern an allen zehn Fingern als in der gesunden Bevölkerung, ein Resultat, das der ersten Mitteilung entspricht. Ganz durch Zufall wurde *Poll* gleichzeitig darauf aufmerksam, daß sich bei Juden die Häufigkeit der verschiedenen Musterformen gegenüber der andern Rasse auffallend unterschied. Er eröffnete damit auch die Forschung über Rasseneigentümlichkeiten in den „Fingerformeltypen.“

Bonnie untersuchte ebenfalls die Fingerabdrücke von Schwachbegabten. Sie erforschte dabei besonders die quantitativen Werte und gelangte zum Ergebnis, daß die Schwachbegabten eine größere Streuung der quantitativen Werte, sowohl absolut als auch hinsichtlich der Verteilung auf die zehn Finger, aufwiesen, als die normalen Vergleichspersonen. Besonders fielen ihr die zahlreichen großen Wirbel und großen Schleifen auf (zitiert nach Lit. 8, 80).

Blixenkron-Møller (8) prüfte diese Befunde nach und fand im Gegensatz zu den erwähnten Autoren beim Vergleich von 282 endogen Schwachsinnigen mit 2000 Polizeibeamten keine bemerkenswerten Abweichungen. Dieser Widerspruch könnte, so wurde vermutet, auch mit Rasseneigentümlichkeiten zusammenhängen. *Poll* hatte nämlich Individuen aus der Umgebung Berlins, *Bonnie* Norweger und *Blixenkron-Møller* Dänen untersucht.

Poll war auch der erste, der sich systematisch mit den Fingermustern bei Schizophrenen beschäftigte. Bei Untersuchungen an Berliner Irrenanstalten (Lit. 62) beobachtete er, daß der „Geschlechtsunterschied“ hinsichtlich Wirbel- und Bogenhäufigkeit, wie er im allgemeinen bei europäischen Rassen feststellbar ist, bei Schizophrenen durchschnittlich weniger oder kaum zur Geltung kommt. *Duis* (16, 17) untersuchte ebenfalls Schizophrene und zwar solche aus Ostpreußen. Er konnte das oben erwähnte Ergebnis *Poll's* nicht bestätigen, indem er eine Verringerung des Geschlechtsunterschiedes lediglich hinsichtlich der Häufigkeit der Bogenmuster am Zeigefinger fand. *Poll* hatte bei seinen Ergebnissen bereits einen Zusammenhang mit der klinisch festgestellten Häufigkeit intersexueller Merkmale bei schizophrenen Frauen gesehen und hatte daher die Möglichkeit therapeutischer Schlußfolgerungen angedeutet.

In einer neueren Arbeit untersuchte *Katzenstein-Sutro* (38) die Musterverhältnisse bei je 200 weiblichen und männlichen Epileptikern ostschweizerischer Herkunft. Um den störenden Einfluß von Rasseneigentümlichkeiten in der statistischen Beurteilung auszuschalten, benützte er als Vergleichsmaterial die Befunde bei je 400 erbbiologisch gesunden ostschweizerischen Frauen und Männern. Es stellte sich heraus, daß das endgültige Resultat schon in Erscheinung trat, als erst die Hälfte des Materials verarbeitet war.

Katzenstein stellte fest, daß bei den Epileptikern Wirbelmuster häufiger vorkommen als der Norm entspricht. Den „Geschlechtsunterschied“ fand er bei den Epileptikern eher vergrößert, ein Befund, der demjenigen *Poll's* bei Schizophrenen gerade entgegengesetzt ist. Als besonders interessantes Resultat ergab sich weiter, daß die Paargruppenregel bei den Epileptikern nicht mehr gültig ist, während sie sich beim gesunden Vergleichsmaterial auch hier bestätigte. Bei den Epileptikern entsprechen sich nämlich hinsichtlich der Hautleistenmuster je beide Daumen und beide Ringfinger häufiger als je Daumen und Ringfinger derselben Hand.

Die Bedeutung, die *Poll* (61) der Erforschung der Hautleistenmuster bei psychisch abnormalen Persönlichkeiten beimißt, geht aus folgender Bemerkung hervor: „Es ist zu erwarten, daß sich auch der Erbgang der schwachsinnigen Fingertypen in einiger Zeit wird erfassen lassen. Dann kann man gendiagnostisch sich durch Beobachtung der elterlichen Fingermuster über die Gefahrenklasse äußern, in die die verschiedenen Kinder eines Ehepaares hinsichtlich ihrer Idiotiegefährdung z. B. hineingehören werden: ein erster Ansatz dazu, den ‚Zuchtwert‘ des Menschen korrelativ zu erfassen.“ Bis heute sind weder die statistischen Untersuchungen über die Papillarmusterhäufigkeit noch die Erforschung der Vererbung der Papillarmuster so weit gediehen (s. S. 16) und so widerspruchslös, daß diese

weittragenden Hoffnungen *Poll's* in absehbarer Zeit verwirklicht werden könnten.

Besondere Untersuchungen stellte *Abel* an, indem er die Fingerabdrücke von 4000 Verbrechern und 4000 Personen der deutschen Landbevölkerung auf Störungen der Hautleisten, d. h. hauptsächlich auf feine Unterbrechungen, Inselbildungen und Aufzweigungen untersuchte. Er fand bei ungefähr 0,5% der Verbrecher solche „Störungen“, bei den „normalen“ Vergleichspersonen dagegen keinen einzigen Fall. Diese „Störungen“ fanden sich nicht etwa nur an den Fingern, sondern ungefähr in gleichem Maße auch an Hand- und Fußflächen (Lit. 1). Der Forscher veröffentlichte auch einen Fall, bei dem die Vererbung solcher „Störungen“ an einer Sippe mit drei Generationen nachgewiesen werden konnte (Lit. 2); an mehreren Verwandtschaftsgliedern entdeckte er noch weitere auffallende körperliche und auch geistige Störungen.

In der Literatur wird eine Beobachtung über die Abweichung des Hautleistenverlaufes auf der Hohlhand bei geistig abnormalen Personen und zwar bei Mongoloiden angeführt. *Geipel* lenkte die Aufmerksamkeit von *Doxiades* und *Portius* (15) auf die Tatsache, daß die sogenannte A-Linie (s. S. 15) bei Mongoloiden viel häufiger als bei Gesunden abnormal flach zu verlaufen scheint. Allerdings liegen anscheinend nicht genügende Vergleichszahlen vor. Die A-Linie verläuft bekanntlich von dem unter der Zeigefingerwurzel liegenden Triradius aus in die Handfläche hinaus und endet am ulnaren Handrand innerhalb von dessen proximaler Hälfte (s. Abdr. 2). „Es fand sich, daß bei 27 von 65 Patienten (d. i. 41,5%) die A-Linie in der Dreifingerfurche (ulnares Segment) bzw. der Vierfingerfurche, sofern eine solche vorlag, oder weiter distal von diesen Furchen endete.“ Dieser Verlauf bedeutet nach *Geipel* eine erhebliche Abweichung von der Norm, indem er sich ungefähr bei 3% von allerdings nur 121 Vergleichspersonen nachweisen ließ. Es könnte sich also hier um ein „Degenerationszeichen“ handeln. Bei 161 Angehörigen Mongoloider fanden *Doxiades* und *Portius* dieses Merkmal in 10,5%.

III. Über die Handfurchen bei psychisch abnormen Persönlichkeiten.

1. Allgemeines.

Unter „Handfurchen“ verstehen wir diejenigen Bildungen der Innenhand, die auch unter dem Namen „Beugefurchen“ (z. B. in Lit. 22, 30, 63, 82) oder, in Angleichung an die populäre Ausdrucksweise, „Handlinien“ (z. B. in Lit. 23, 25, 59, 80) bekannt sind. Der Ausdruck „Beugefurchen“ ist zu vermeiden, weil wenigstens die großen Beugefurchen nachgewiesenermaßen nicht die Folge habitueller Handbewegungen sind, wie wir weiter unten ausführen werden. Der Ausdruck „Handlinien“ aber ist deshalb ungeeignet geworden, weil heute in der Anthropologie darunter bestimmte Hautleistenzüge auf der Handfläche verstanden werden, die neuerdings ein häufig bearbeitetes Forschungsobjekt darstellen (s. S. 15, 20). Der Aus-

druck „Handfurchen“ wird auch von andern modernen Bearbeitern, so von *Schiller* (70) und *Hanhart* (32, 33) verwandt.

Nicht nur die ersten Arbeiten über die Handformen, sondern auch diejenigen über Handfurchen stammen aus dem Bereich der Handlesekunst. Auch sie wurden teils zum Charakter, teils zum Schicksal des Individuums in Beziehung gesetzt. Dabei spielte schon früh die Astrologie, als Ausdruck irrationaler Gewalten im Menschenleben und zugleich als charakterologisches System, eine große Rolle. Bei der Handlesekunst im engeren Sinne, bei dem sogenannten „Wahrsagen aus der Hand“, stand das Furchenbild durchaus im Vordergrund. Erst d'Arpentigny veröffentlichte eine zusammenhängende Arbeit über die Handformen, die nicht zur „Chiromantie“, sondern im eigentlichen Sinne zur Physiognomik zu zählen ist.

Die Handlesekunst stammt aus dem Altertum. Früheste Zeugnisse kennt man aus der hellenistischen Epoche. *Aristoteles* wird z. B. oft zitiert, da sich in seinen Werken einige Bemerkungen über den Handfurchenverlauf und seine Bedeutung für Gesundheit und Lebensdauer finden sollen. Zu einer allgemeinen Verbreitung und Blütezeit der Handlesekunst kam es aber erst im Mittelalter. Als früheste zusammenfassende Werke in deutscher Sprache über dieses Gebiet kennen wir dasjenige von *Hartlieb* (34) aus dem 15. Jahrhundert, dasjenige von *Cocles* (13) aus dem 16. Jahrhundert. Seither sind noch unzählige Schriften über Handlesekunst erschienen.

Nicht nur unter den Büchern über die Handlesekunst, sondern auch unter den heute noch tätigen Handlesern, die sich, nebenbei gesagt, eines außerordentlich großen Zuspruchs erfreuen, lassen sich mehr oder weniger deutlich zwei Gruppen unterscheiden. Unter der einen Gruppe verstehen wir die unkritische, unseriöse, mit allerlei „Beeindruckungsmethoden“ betriebene Kunst, währenddem die andere Gruppe gekennzeichnet ist durch ein kritisches, „wissenschaftliches“ Vorgehen mit echt anmutenden Bemühungen, intuitive Kenntnisse anzuwenden und in Regeln festzulegen.

Verschiedene Handfurchenmerkmale werden in der Handlesekunst zu geistigen Abnormitäten in Beziehung gesetzt und zwar liegen diese Besonderheiten im Verlauf und in der Ausprägung der sogenannten „Kopflinie“, welche vom radialen Handrand zwischen Zeigefinger- und Daumenansatz quer durch die mittlere Handfläche gegen die Mitte des ulnaren Handrandes zieht. Nicht nur abnormale Kürze, Unterbrechungen und Aufspaltungen, sondern besonders auch ein „absteigender Verlauf“ zur Gegend des Os pisiforme hin sollen zu geistigen Abnormitäten, wie Psychose, Melancholie, Epilepsie, in Beziehung stehen.

Anfangs unseres Jahrhunderts hat sich ein französischer Forscher in vorbildlich unvoreingenommener Art und Weise mit der Handlesekunst auseinander zu setzen versucht. *Vaschide* (78) bemühte sich durch induktive Beweisführung zu ergründen, inwieweit von Handleserinnen wahrgesagte Ereignisse auch wirklich eintrafen. Dabei faßte er auch sämtliche Lehren der Handlesekunst jener Zeit zusammen. Seine Ergebnisse überzeugen wenig, und er selbst zieht keine bindenden Schlüsse daraus.

Wir können verschiedenartige Handfurchen unterscheiden (s. Schema 1, S. 28):

Jeder Beobachter wird erkennen, was wir als die drei Hauptfurchen bezeichnen. Wir verstehen darunter die praktisch bei jedermann deutlich ausgeprägten und immer ungefähr gleich verlaufenden großen Handfurchen, die sich nach der Geburt unverändert erhalten. Die von der Handwurzel bogenförmig zum radialen Handrand zwischen Daumen- und Zeigefingeransatz ziehende Furche wird in der Anthropologie als „Daumenfurche“ bezeichnet, in der Handlesekunst ist sie unter dem Ausdruck „Lebenslinie“ bekannt. Diejenige Furche, die, wie oben bereits beschrieben, vom radialen

Handrand zwischen Daumen und Zeigefinger gegen die Mitte des ulnaren Handrandes zu verläuft, wird in der Anthropologie „Fünffingerfurche“ (FFF), in der Handlesekunst „Kopflinie“ genannt. Die dritte Hauptfurche verläuft von der oberen Hälfte des ulnaren Handrandes sich verjüngend radialwärts und endet, sich distal wendend, meist zwischen Zeigefinger- und Mittelfingeransatz. Diese Furche nennen die Anthropologen die „Dreifingerfurche“ (DFF), die Handleser dagegen „Herzlinie“. Die Fünffingerfurche und die Dreifingerfurche kann man auch als „Querfurchen“ der Daumenfurche sowie den unten erwähnten Längsfurchen gegenüberstellen.

Die übrigen Handfurchen können zwar bei der Geburt teilweise schon bestehen, bilden sich aber im wesentlichen doch erst im Laufe des kindlichen und jugendlichen Wachstums aus. Diese Verhältnisse bestimmen uns, die oben gekennzeichneten Hauptfurchen von den übrigen Handfurchen grundsätzlich zu unterscheiden.

Zuerst sind die drei Längsfurchen zu erwähnen, wobei hier die Daumenfurche, die von einzelnen Autoren ebenfalls als Längsfurche bezeichnet wird, nicht inbegriffen sei. Sie unterscheiden sich von den Hauptfurchen dadurch, daß sie nicht bei jedem Menschen angetroffen werden, daß sie überdies ausnahmslos geringer ausgeprägt und daß sie außerdem bei vielen Individuen nur streckenweise ausgebildet sind. Sie sind selten einfach und ungebrochen, sondern sehr häufig mehrfach ausgebildet, gekettet und stückweise unterbrochen. Wir unterscheiden nach *Pöck* (59) eine „Mittelfingerfurche“ (die „Schicksalslinie“, „Glückslinie“ oder „Saturnlinie“ der Handleser) — die von der Handgelenksgegend gegen die Mittelfingerwurzel zu verläuft — von einer entsprechend verlaufenden „Ringfingerfurche“ („Intuitionslinie“ oder „Apollolinie“) und einer „Kleinfingerfurche“ („Magen-Darmlinie“ oder „Leberlinie“). Die außerordentliche Variationsmöglichkeit im Verlauf und in der Ausprägung dieser „Längsfurchen“ könnte Zweifel erwecken, ob sich diese Furchenzüge bei den verschiedenen Händen überhaupt entsprechen. Die Beobachtung lehrt jedoch, daß sich diese Auffassung aufdrängt, und die Erfahrung bestätigt die Zweckmäßigkeit. Es handelt sich um den Versuch, die oft wirre Vielfältigkeit des Handfurchenbildes in ordnende Kategorien zu fassen, ohne welche nicht nur eine auf diese Furchen sich beziehende Forschung, sondern auch jede Beschreibung vollkommen unmöglich wäre. *Schiller* (70) stellte statistisch fest, daß die Mittelfingerfurche erst nach dem 1. Lebensjahre auftritt. Der Handleser *Spier* betrachtet ein Fehlen der Mittelfingerfurche („Schicksalslinie“) bis zum 20. Altersjahr nicht als auffällig. *Pöck* beobachtete, daß bei Wienern die Kleinfingerfurche, bei Wolhyniern die Mittelfingerfurche die häufigste Längslinie darstellt (Lit. 59). Nur sehr ausgedehnte weitere Untersuchungen könnten die Frage beantworten, ob die Häufigkeit der Ausprägung einzelner Längslinien wirklich rassisch bedingt sei.

Die übrigen Furchen bezeichnen wir summarisch als „Nebenfurchen“. Die Handlesekunst dagegen versieht auch solche, die mit ähnlichem Verlauf ziemlich häufig an verschiedenen Händen zu erkennen sind, mit Namen, welche zudem die übliche Deutung bereits mitenthalten. In der wissenschaftlichen Literatur fehlen Einzelheiten bis heute.

Erwähnenswert scheint uns hier ein Versuch von *Pösch* (59), das Vorhandensein, sowie das allfällige sich Überschneiden oder Ineinanderlaufen von den drei Haupt- und den drei Längsfurchen formelhaft zusammenzufassen. Sie kennzeichnet letztere durch einzelne Ziffern und verbindet zwei sich vereinigende Furchen mit einem Multiplikationszeichen. (Häufig zu beobachten ist z. B. das Zusammentreffen der Daumenfurche mit der Fünffingerfurche am radialen Handrand.) Die Bildung eines Bruches bedeutet andererseits die Überkreuzung der durch die beiden gesetzten Ziffern bezeichneten Furchen (z. B. die Kreuzung der Mittelfingerfurche mit der Fünffinger- und oft überdies mit der Dreifingerfurche). Die Formel $1, \frac{2}{4}, 3$ bedeutet also, daß an einer bestimmten Hand die Daumenfurche (1) von der Fünffingerfurche (2) getrennt verläuft: Letztere wird in diesem Falle von der Mittelfingerfurche (4) geschnitten, währenddem die Dreifingerfurche (3) sich mit der Mittelfingerfurche nicht kreuzt.

Diese Art der Aufstellung von „Handfurchenformeln“, zum Zwecke der kurzen Beschreibung eines Handfurchenbildes und für vergleichende Erblichkeitsuntersuchungen, wurde von *Perlstein* (55) und ebenso von *M. Weninger* (80, 81) übernommen. *Weninger* bemerkt jedoch, daß in Fällen, wo in der Anschauung eine weitgehende Ähnlichkeit zweier Hände vorliegt, die entsprechenden Formeln sehr verschieden sein können (Lit. 80). Die Handfurchenformel ist daher nur eine äußerst grobe und in gewisser Hinsicht einseitige Darstellungsmethode, da sie nur Überschneidung und Zusammenfluß berücksichtigt. Nach unserer Erfahrung kann durch sie die freie Beschreibung oder gar die lebendige Anschauung niemals ersetzt werden. Wir entdeckten die Unzulänglichkeit einer Handfurchenformel nach der Art von *Pösch* unter anderm bei der Betrachtung einer großen Zahl von Handabdrücken und zwar hinsichtlich des Seitenvergleichs bei den Abdrücken je einer bestimmten Person. Da konnte die Formel recht verschieden ausfallen, obschon, natürlich abgesehen von der im Abdruck ebenfalls zum Ausdruck kommenden Handform, bei der Anschauung in allen Fällen eine sehr große Ähnlichkeit festzustellen war. Diese Ähnlichkeit lag nicht in Einzelheiten des Verlaufes, sondern in der Deutlichkeit der Haupt- und der Längsfurchen. Auch die Ausprägung der Hautleisten war gleich und zwar ohne Berücksichtigung der Musterformen. Diese im Einzelfall sehr schwer zu beschreibende, ganz sicher nicht in einer einfachen Formel erfäßbare Konkordanz zwischen rechts und links, konnten wir nachprüfen, indem wir verschiedenseitige Abdrücke mehrerer Individuen mischten und nachher die Paare rein aus der Anschauung zusammenstellten.

Schon aus dieser Erfahrung ergibt sich der Vorteil, den die Anlegung von Handabdrücken bei Forschungen über Handfurchen bietet. Gerade Vergleichsprobleme, bei welchen exakte Maße bedeutungslos sind, können ohne eine Sammlung von Handabdrücken gar nicht bearbeitet werden, denken wir z. B. an die Unterscheidung komplizierter von einfachen, unharmonischer von harmonischen, feiner von groben Handfurchenbildern. Ebenso sind etwaige unauffällige Gemeinsamkeiten im Handbild von in irgendeiner Hinsicht gleichartigen Personen — wir denken hier z. B. an Geisteskranke mit derselben Diagnose — ohne das Vorliegen von verschiedenen Abdrücken praktisch unauffindbar. Hier können nur ständige Vergleichsmöglichkeit und längere Betrachtung fast „meditativer“ Art zu

Ergebnissen führen. Immerhin müssen wir betonen, daß es sich bei Untersuchungen, wie z. B. den Beobachtungen über die Vierfingerfurche und ihre Übergangsformen (s. unten), oft als notwendig erwiesen hat, den Hauptfurchenverlauf bei verschiedenen Individuen nachträglich doch noch an den lebenden Händen nachzuprüfen. Ein Abdruck vermag die Hand selbst natürlich nicht völlig zu ersetzen. Die Tiefe der Hauptfurchen kommt auf dem Papier nicht zum Ausdruck, die Breite nur ungenau und kleinere Merkmale können durch die häufig vorkommenden Reproduktionsfehler völlig verwischt werden. Auch die dokumentarische Bedeutung der Abdrücke ist zu erwähnen.

Es sind uns die vier folgenden technischen Methoden zur Herstellung von Abdrücken bekannt:

1. Die Hand wird zuerst auf ein großes Stempelkissen, dann auf einen weißen Papierbogen gedrückt.

2. Die Hände werden von der zu untersuchenden Person selbst an der Innenfläche durch gegenseitiges Reiben gleichmäßig mit *Japan-Aqua-Schwarz*, einer wasserlöslichen Farbe von Salbensenkonsistenz, geschwärzt und dann auf Papier abgedruckt.

3. Aus Druckerschwärze und Leinöl wird eine Paste gemischt und diese mit einer Gummi- oder Gelatinewalze, wie man sie zu Druckereizwecken benützt, auf den Handinnenflächen verteilt. Dann wird die Hand genau wie bei den beiden andern Methoden auf Papier aufgepreßt.

Diese Methode wird auch von *Friedemann* (23) erwähnt und empfohlen.

4. Bei der Polizei lernten wir eine Variation der zuletzt beschriebenen Methode kennen. Man verteilt die unverdünnte Druckerschwärze (oder auch Japan-Aqua-Schwarz) mit einer Walze gleichmäßig auf einer Zinkplatte. Sodann wird die Hand zuerst auf diese Platte und dann auf den Papierbogen gepreßt. Vor allem werden die Hautleistenmuster durch diese Methode sehr anschaulich dargestellt. Sie ist deshalb besonders zur Herstellung von Fingerabdrücken geeignet. Durch die Verwendung einer ebenen (auf Sperrholz montierten) festen Metallplatte wird vermieden, daß die Furchen zwischen den Hautleisten mit Farbe angefüllt werden. Letzteres geschieht dagegen häufig mit den eigentlichen Handfurchen.

Die besten Erfahrungen machten wir mit der Japan-Aqua-Schwarz-Methode. Dieser Farbstoff ist in Tuben erhältlich und deshalb einfach aufzubewahren. Von großem Vorteil ist dabei die stets gleichbleibende Konsistenz; denn der Abdruck einer Hand kann, abgesehen natürlich von den Einzelheiten des Handfurchenbildes, je nach deren Art sehr verschieden ausfallen. Farbe und Schattierung spielen bei der Anschauung nämlich eine große Rolle. Schließlich erweist sich noch etwas als praktisch sehr wichtig: Diese Farbe ist ohne weiteres mit Wasser abwaschbar, wogegen man zum Entfernen von Druckerschwärze Seifensand benötigt. Die genannte Farbe ist in der Schweiz erst seit kurzer Zeit wieder erhältlich. Dies ist der Grund, weshalb wir für die vorliegende Arbeit, abgesehen von einigen wenigen Abdrücken aus der Vorkriegszeit, Druckerschwärze verwendet haben. Bei allen Verfahren ist darauf zu achten, daß der Papierbogen auf einer weichen Unterlage liegt. Für den Abdruck stark „hohler Hände“ ist diese Maßnahme sogar unumgänglich. Wir benützten zu diesem Zwecke mehrfach zusammengelegte Zeitungen. Auch eine flache Unterlage aus Gummischwamm, die ungefähr in der Form der Hohlhand aufgewölbt ist, kann gute Dienste leisten.

Die Anfertigung von brauchbaren, guten Abdrücken erfordert viel Zeit, da das erste Exemplar den Ansprüchen höchst selten genügt. Will man auch erkennen, was für „Hügel“, d. h. Polsterbildungen, auf der Handinnenfläche vorhanden sind, so ist man oft gezwungen, 12 oder mehr Probeabdrücke herzustellen. Gerade bei unsern

Versuchen mit Druckerschwärze zeigte es sich, daß man die individuelle Haut- und vielleicht sogar die Schweißbeschaffenheit berücksichtigen muß, will man zu Vergleichszwecken Handabdrücke gleichartiger Deutlichkeit verfertigen.

Schwierigkeiten können natürlich auch die Versuchsobjekte verursachen; wir denken dabei vor allem an psychisch Abnorme. Besonders paranoide Frauen, wenigstens soweit sie geistig noch verhältnismäßig gut erhalten waren, machten uns Mühe. Sie witterten hinter unserer Veranstaltung Teufel, Mord und Polizei. Patientinnen, deren Benehmen, wenigstens für Laienaugen, meist nichts Auffälliges an sich hat, konnten sich in einer Art gebärden, die das Herstellen eines Abdruckes verunmöglichte. Die paranoiden Männer stellten sich, obgleich auch sie, z. T. auf Grund tatsächlicher Erinnerung, kriminallogische Zwecke dahinter vermuteten, bereitwilliger zur Verfügung. Irgendwie war ihnen eine solche technische Methode doch vertrauter als den Frauen. Die Bereitwilligkeit von alten verblödeten, oft negativistischen und katatonen Schizophrenen erstaunte uns. Wie bei vielen Oligophrenen, so war auch hier vielfach ein positiver Affekt gegenüber diesem „mysophilen Spiel“ die Ursache. Daß manche Imbezille an der ungewohnten Veranstaltung sich höchst interessiert zeigten, ist selbstverständlich.

2. Zur Entstehung und Vererbung der Handfurchen.

Fingerbeugefurchenanomalien.

Früher wurde allgemein angenommen, die Handfurchen entstünden als Folge von Fingerbewegungen.

Nach *Féré* (19), der sich um die Jahrhundertwende eingehend mit den Hautleisten und den Handfurchen beschäftigte, hat sich bei einem Pianisten, der sich mit besonderem Eifer im Gebrauch der beiden mittleren Finger der rechten Hand übte, eine bogenförmige Furche um den Ansatz der beiden mittleren Finger ausgebildet. Es handelt sich dabei zweifellos um die von den Handlesern als „Venusring“ bezeichnete Nebenfurche. *Féré* fügt bei, daß sich die entsprechende Furche seltsamerweise an der linken, ungeübten Hand des Pianisten allmählich ebenfalls ausgebildet habe. Diese letztere Beobachtung vermochte aber beim Autor keinen Zweifel an der Richtigkeit seiner These hervorzurufen, die Handfurchen entstünden infolge von Bewegungsreizen. *Perlstein* (55) vertrat diese Entstehungsweise noch im Jahre 1927.

Pöck (59) stellte 1925 die Möglichkeit der Vererbung von Furcheneigentümlichkeiten fest. Sie vermutete, „daß die einzelnen Abschnitte der Linien sich selbständig vererben. Weiter lassen sich Fälle anführen, bei denen das Kind an der einen Hand die Formel des Vaters, an der andern die der Mutter hatte, wobei gleichzeitig auch noch ein Wechsel in bezug auf rechts und links auftreten kann.“ Immerhin nimmt die Autorin an, daß sich das Handfurchenbild doch nicht ohne weiteres zur Bestimmung von Verwandtschaftsverhältnissen eigne, sondern mit Sicherheit lediglich für die Identifizierung einer bestimmten Person.

Würth (84) stellte später durch Untersuchungen an Embryonen fest, daß die Entstehung der Handfurchen in eine Zeit der Entwicklung fällt, in der von Bewegungen der Finger noch keine Rede sein kann. *E. Fischer* (22) übernahm die Ergebnisse *Würth's* und fügte bei, daß demnach der Verlauf der großen Handfurchen — von uns Hauptfurchen genannt — vererbbar

sei. Von den kleinen Handfurchen dürfte dies nach *Fischer* nicht mit derselben Ausschließlichkeit der Fall sein; hier dürfte die Erbllichkeit höchstens die Neigung zu starker oder schwacher, umfangreicher oder geringer Furchenbildung als Folge von Bewegungsreizen betreffen.

M. Weninger stellte 1930 und 1933 die weitgehende Ähnlichkeit des Handfurchenverlaufes bei eineiigen Zwillingen fest (80, 81). *Schiller* (70) untersuchte 1942 das Handfurchenbild bei 128 eineiigen Zwillingspaaren. Sie fand bei ungefähr 75% annähernde Konkordanz des Hauptfurchenverlaufes, bei 6,4% eine Ähnlichkeit und bei 19,2% eine Diskordanz. Bei 189 zweieiigen Zwillingspaaren hingegen fand sie in 28,4% eine Ähnlichkeit und in 71,8% eine Diskordanz. Diese Befunde bestätigen die Annahme von *Würth* und *Fischer*, daß der Hauptfurchenverlauf genetisch mitbedingt sei, wenn auch *Pertstein* (55) 1927 gemeint hat, es lasse sich nicht nachweisen, „daß die Linien nach Form, Anordnung und Verlauf ererbt werden“. *Schiller* untersuchte in derselben Arbeit das Vorkommen eines bestimmten Handfurchenmerkmals, nämlich der Vereinigung der Daumenfurche und der Fünffingerfurche am radialen Handrand in kinderreichen Familien. Bei ihren Untersuchungen, die über 600 Personen umfaßten, stellte sie unter anderem fest, daß, wenn die Eltern an beiden Händen eine Vereinigung dieser beiden Linien aufwiesen, dies bei den Kindern in rund 75% ebenfalls der Fall war, was allerdings an sich wenig bedeutet, weil dieses Merkmal sowieso bei 75% aller Menschen vorhanden ist. Interessanter ist das Ergebnis, daß bei Kindern von Eltern, die an beiden Händen keine Vereinigung aufwiesen, zu 66% die Vereinigung ebenfalls fehlte. Die Autorin bemerkt weiterhin ausdrücklich, daß sie eine Übereinstimmung der häufigsten Längsfurche, der Mittelfingerfurchen, zwischen Eltern und Kindern nie nachweisen konnte.

Im Zusammenhang mit der Frage von der Entstehung und Vererbung von Handfurchen ist die Beobachtung von *Portius* (64) sehr interessant, daß bei Mongoloiden häufig bei dreigliedrigem Fingerskelett an einem oder beiden Kleinfingern nur zwei Gelenkfurchen statt deren drei angetroffen werden. Beobachtungen über ein Zusammentreffen dieser Anomalie mit anderen psychischen und konstitutionellen Eigenarten werden von *Portius* erwähnt, sind aber äußerst selten. Mitteilungen über das Auftreten dieses unauffälligen Merkmals bei Normalen liegen meines Wissens nicht vor.

Unter den 94 Mongoloiden, bei denen *Doxiades* und *Portius* (15) Handabdrücke machen konnten, lag 13mal, d. h. in 13,8% der Fälle, eine derartige Abweichung von der Norm vor. Viermal fand sich diese Störung beidseitig, zweimal auf der linken und siebenmal auf der rechten Seite. Für diese Anomalie ist, wie die Autoren richtig ausführen, wohl allein eine Anlagestörung verantwortlich. „Es wäre sonst unerklärlich, warum sich am Kleinfinger bei zwei deutlich ausgebildeten Gelenken nur eine Beugefurchen bildete.“ Die früher als selbstverständlich geltende Annahme, daß wenigstens die Beugefurchen der Finger durch Bewegung während der Embryonalzeit entstünden, besteht demnach nicht zu Recht. Das Röntgenbild soll zwar häufig eine sehr kurze oder verkümmerte Mittelphalanx zeigen (s. diese Arbeit S. 12), doch entstehen bei der Beugung zwei Hautfalten, die der angelegten Beugefurchen nicht entsprechen. „Damit ist erwiesen, daß kein direkter

mechanischer Zusammenhang zwischen Gelenk und der angelegten Beugefurche besteht (Lit. 15).“

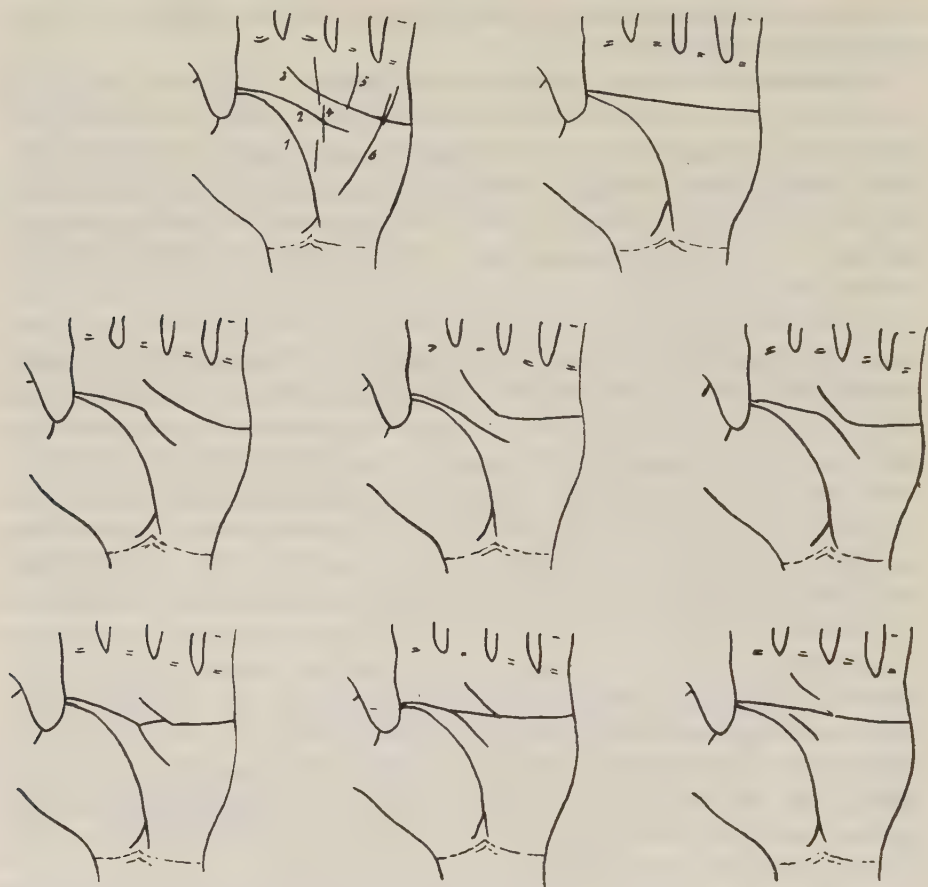
Interessant ist in diesem Zusammenhang unsere Beobachtung bei einem Alkoholiker. Er wies am Goldfinger seiner linken Hand nicht nur drei, sondern vier Beugefurchen auf. Röntgenologisch war dabei das Fingerskelett völlig normal; es zeigte weder Verkümmierungen noch Verlängerungen. Auch diese Beobachtung bestätigt die Annahme, daß die Fingerbeugefurchen wie die Handfurchen entstehungsmäßig nicht „Beugefurchen sind.

Bei der Kleinfingerbeugefurchenanomalie, wie sie hauptsächlich bei vielen Mongoloiden auftritt, läßt sich dieses Merkmal in Zusammenhang bringen mit der Brachymesophalangie, die bei dieser Konstitution häufig auch eine Klinodaktylie verursacht. An der Haut der Beugeseite ist die Mittelphalanx gleichsam bereits ausgefallen, während sie am Skelett, wenn auch oft verkürzt und verkümmert, noch besteht. Die Skeletteigentümlichkeit liegt also mit der Beugefurcheneigentümlichkeit in „einer Linie“. Bei der Beobachtung einer vierten Beugefurche auf dem Goldfinger läßt sich dies nicht behaupten. Hier haben wir es mit einer „Plus-Variante“ zu tun. Wollte man auch für diesen Fall einen anlagemäßigen Zusammenhang mit der Skelettentwicklung nachweisen, so müßten weitere Beobachtungen, auch erbbiologischer und konstitutionsbiologischer Natur, vorliegen, die einen genetischen Zusammenhang von Viergliedrigkeit und dem Merkmal allein der „Vierfurchigkeit“ wahrscheinlich machten. Daß ein Zusammenhang zwischen Skelett und Furchen normalerweise besteht, ist ja selbstverständlich, nur liegt er nach diesen Beobachtungen zu schließen, nicht in der Funktion, sondern bereits in der Anlage.

Auf alle Fälle sind die Verhältnisse nicht so einfach wie *E. Fischer* 1930 noch vermutete, als er schrieb: „Ich halte die vollkommene Abhängigkeit der Linien von den Einzelheiten der Gelenke und der feinsten Ausgestaltung der Muskeln bezüglich ihrer Sehnen, ihres Faserverlaufes, ihrer Köpfigkeit usw. für ganz selbstverständlich. Die Vererbungsfrage wird also von den Linien weg auf Muskeln und Gelenkform verlegt“ (Lit. 20).

3. Die „Affenfurche“ oder Vierfingerfurche.

Unter einer „Affenfurche“ oder Vierfingerfurche (VFF) versteht man eine einzige durchgehende Querfurche im Handteller anstelle der Dreifingerfurche und der Fünffingerfurche (s. Schema 2, Abdr. 3). Mit dieser Eigentümlichkeit hat sich die Konstitutionsbiologie seit der letzten Jahrhundertwende so eingehend beschäftigt wie mit keiner andern Eigentümlichkeit im Handfurchenbild und zwar „traditionellerweise“ immer im Zusammenhang mit psychischen Abnormitäten. Der Grund für diese „Vorliebe“ ist ver-



Schema 1 (oben links): Daumenfurche (1), Fünffingerf. (2), Dreifingerf. (3), Mittelfingerf., hier in drei Fragmenten (4), Goldfingerf. (5), Kleinfingerf. (6).

Schema 2 (oben rechts): Klassische oder totale Vierfingerfurche oder „Affenlinie“.

Schema 3 (Mitte links): Unsichere Neigung zur VFF.

Schema 4 (Mitte): Unsichere Neigung zur VFF.

Schema 5 (Mitte rechts): Sichere Neigung zur VFF.

Schema 6 (unten links): Übergangsform I.

Schema 7 (unten Mitte): Übergangsform II.

Schema 8 (unten rechts): Übergangsform III.

schieden: Einmal stellt diese Eigentümlichkeit eine ziemlich auffallende Abnormität dar, zweitens ist sie überdies sehr leicht zu beschreiben, drittens ist bei der ebenfalls auffallenden mongoloiden Konstitution eine solche Furche in rund 50% der Fälle feststellbar. Den Anstoß zu wissenschaftlichen Untersuchungen über die „Affenfurche“ gab auf alle Fälle nicht die Handlesekunst, in deren Literatur dieses Furchenbild nur selten erwähnt wird.

Das in der Anthropologie als „Vierfingerfurche“ bezeichnete Merkmal

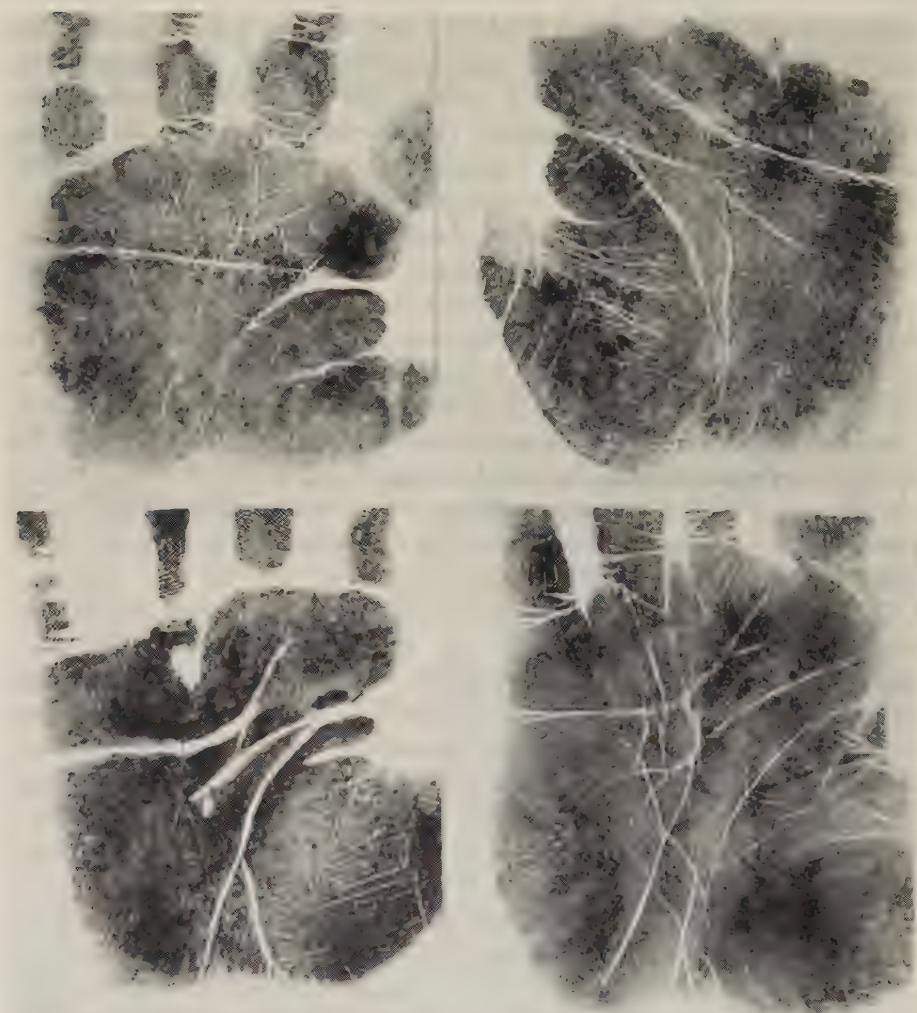
heißt auch „Affenfurche“, weil sie den Händen gewisser Affen eigentümlich sein soll. Tatsächlich bestätigt *Pöch* (59), daß die Hand der Menschenaffen eine einfache oder doppelte Querlinie aufweist. *Perlstein* (55) spezifiziert, daß niederere Affen eine einfache, höhere, also wohl Menschenaffen, eine doppelte Querlinie haben. *Bettmann* (7) beschreibt drei transversale Furchen beim Gibbon, zwei beim Orang. *Hanhart* (32) erklärt, alle Affen, abgesehen von den Halbaffen, hätten eine Vierfingerfurchen. *Schiller* (70) veröffentlichte ausgezeichnete Fotografien von den Händen der drei Menschenaffenarten, die mindestens zwei Querfurchen besitzen.

Diese Feststellungen führten natürlich dazu, daß man die „Affenfurchen“ als Atavismus auffaßte, als atavistisches „Degenerationszeichen“, das bei psychisch abnormen Individuen verhältnismäßig häufig auftritt. *Aronowitsch* (4) schreibt den atavistischen Degenerationszeichen — er nennt sie „Anachronismen“ — eine größere diagnostische Bedeutung zu als den „disgenetischen Degenerationszeichen“, die einer einfachen Entwicklungsstörung entsprechen. *Hanhart* gar sagt: „Wegen ihres Beziehungsreichtums ist die Vierfingerfurchen, diese zunächst belanglos erscheinende Variante der Handlinien, als Prototyp eines Stigmas zu bezeichnen“ (Lit. 33).

Zwischen dem klassischen Bild einer Vierfingerfurchen und der Erscheinung zweier getrennter, „ohne Bezug aufeinander“ verlaufender Querfurchen (Drei- und Fünffingerfurchen) gibt es viele Übergänge. Auch diese sind bei psychisch Abnormen häufiger als bei „Normalen“, und später zu besprechende Beobachtungen weisen darauf hin, daß tatsächlich genetische Zusammenhänge zwischen klassischer Vierfingerfurchen und Übergangsbildern bestehen. Sozusagen alle Autoren, die sich eingehender mit dieser Furchen beschäftigt haben, weisen auf das Vorkommen von Übergangsbildern hin (z. B. Lit. 7, 30, 64, 80, 81).

Wie schon *Pöch* (59) in bezug auf die allgemeinen Furchen, vermutete, so nahm *Portius* (64) für die Vierfingerfurchen an, daß sie sich genetisch aus verschiedenen — in diesem Falle drei — Abschnitten aufbaue, woraus dann die Übergangsbilder zu erklären seien. „Segment 1 liegt an der Daumenseite und ist mit dem Daumenabschnitt der Kopflinie (d. h. Fünffingerfurchen) identisch. Das ulnare Segment 3 stellt den Hohlhandabschnitt der Herzlinie (d. h. Dreifingerfurchen) dar. Das verbindende Segment 2 in der Mitte ist für die Entstehung der Vierfingerfurchen wesentlich.“ Derselbe Forscher unterscheidet drei Übergangsformen:

Übergangsform I: „Es sind Herz- und Kopflinie vorhanden. Sie sind durch das Segment 2, das schräg verläuft, untereinander verbunden. Es ist dabei die Herzlinie meist am radialen Ende verkürzt, die Kopflinie an der Stelle des Zusammentreffens mit Segment 2 abgelenkt“ (s. Schema 6, Abdr. 6). Übergangsform II: „Herz- und Kopflinie sind noch als ‚Zweige‘



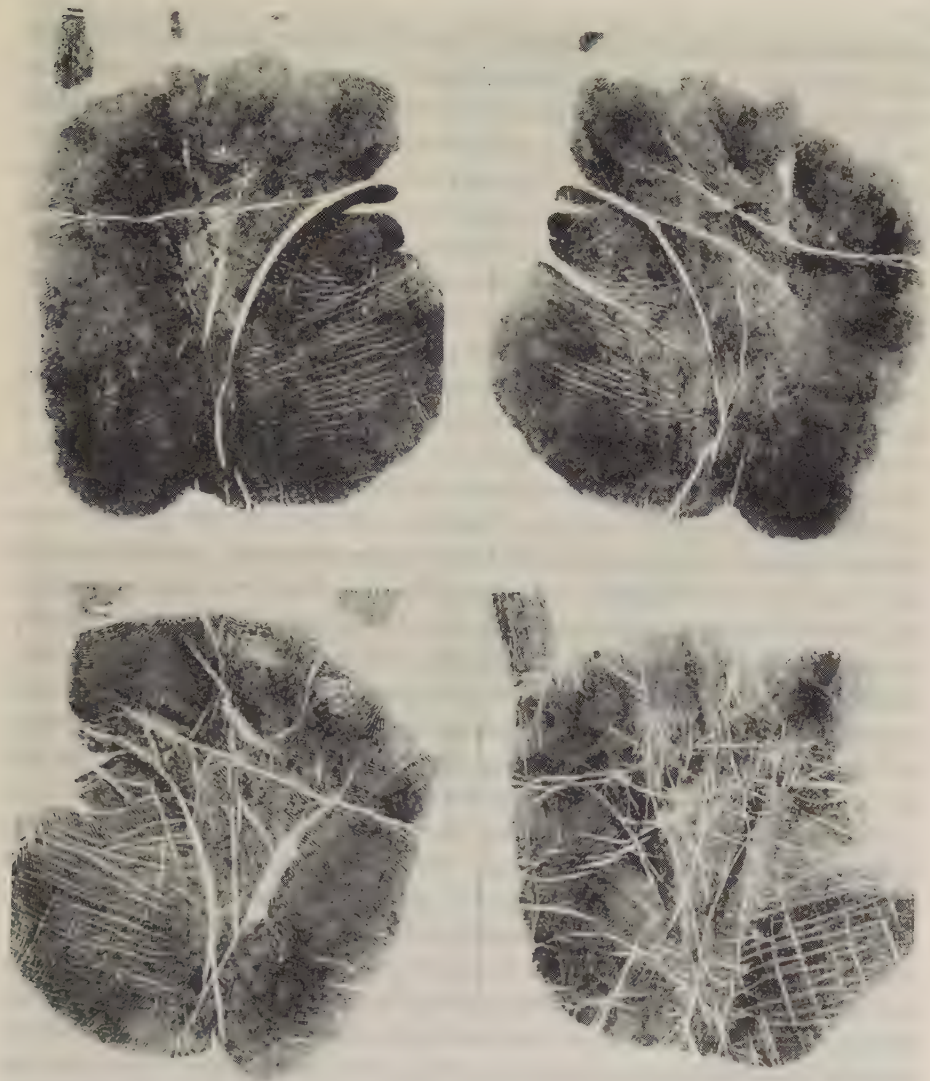
Abdrücke 3—6.

Abdruck 3 (oben links): Kretinenhandabdruck mit klassischer Vierfingerfurche. Die Hand gehört einer epileptischen Kretinen, die psychiatrisch ausführlich beschrieben wurde durch *W. Plattner* (56). An der andern Hand unterbrochene Daumen- und Fünffingerfurche.

Abdruck 4 (oben rechts): Unsichere Neigung zur Vierfingerfurche durch markante Richtungsänderung im Verlauf der Fünffingerfurche.

Abdruck 5 (unten links): Unsichere Neigung zur Vierfingerfurche durch horizontalen Verlauf des ulnaren Teiles der Dreifingerfurche und unverhältnismäßig markante Richtungsänderung beim Übergang in den radialen Teil. Zudem „Primitive Hand“.

Abdruck 6 (unten rechts): Übergangsform I in eine Vierfingerfurche.



Abdrücke 7—10.

Abdruck 7 (oben links): Übergangsform II in eine Vierfingerfurche. An der andern Hand (siehe Abdr. 7, oben rechts) zudem „Sichere Neigung“.

Abdruck 8 (oben rechts): „Sichere Neigung“ zu einer Vierfingerfurche durch Kombination der Verlaufsarten von Abdr. 4 und Abdr. 5. An der andern Hand (siehe Abdr. 7, oben links) zudem Übergangsform II.

Abdruck 9 (unten links): Übergangsform III zur Vierfingerfurche. (An der andern Hand Unterbrechung der Fünffingerfurche.)

Abdruck 10 (unten rechts): Disharmonisches Handfurchenbild.

einer schon fast geraden queren Furche zu erkennen, Segment 1, 2 und 3 haben sich ausgerichtet“ (s. Schema 7, Abdr. 7). Übergangsform III: „Der ulnare Teil der Kopflinie ist vom ausgerichteten Segment I abgetrennt, ebenso das Segment 3 vom radialen Teil der Herzlinie“ (s. Schema 8, Abdr. 9). Die Übergangsform III wurde von *Portius* mit der klassischen Vierfingerfurche als „annähernd klassisch“ zusammengefaßt, die übrigen zwei Formen einfach unter den Ausdruck „Übergangsformen“ gereiht.

Neben diesen von *Portius* beschriebenen „Übergangsformen“ gibt es aber zweifellos noch weitere vom klassischen Bild entferntere Übergänge. So beobachten wir alle Grade von Annäherung an die Vierfingerfurche zwischen einem „normalen“ Handfurchenbild und der ersten Übergangsform nach *Portius*. Es ist die folgende Aussage des erfahrenen *Hanhart* (33), die uns veranlaßt, näher auf die von uns beobachteten Formen einer „Neigung zur Vierfingerfurche“ einzugehen: „Leider sind noch keine ausreichenden Statistiken nach übereinstimmenden Gesichtspunkten gewonnen worden, in welchen die ‚unreinen‘ Formen von den ‚reinen‘ genau unterschieden werden.“ Am deutlichsten besteht eine „Neigung“ dann, wenn die Drei- und die Fünffingerfurche gegenüber dem üblichen Grade verkürzt sind, wenn sie beide im Anfang (jede Furche als vom Handrand „herkommend“ aufgefaßt) annähernd horizontal und gerader als gewöhnlich verlaufen, und wenn schließlich beide mit einer deutlichen gegensätzlichen Richtungsänderung voneinander abweichen (s. Schema 5). Selbstverständlich darf aber keine Brückenbildung bestehen, sonst würde es sich ja um eine Übergangsform I nach *Portius* handeln.

Bei einer vorhandenen „Neigung“ sind die aufgezählten Merkmale aber nicht immer gleich stark ausgeprägt. Die Verkürzung betrifft sehr oft nur die Fünffingerfurche. Der horizontale Verlauf des handrandwärtigen Segmentes ist oft nur bei der Dreifingerfurche ausgeprägt. Die Richtungsänderung der Furchen, die beide eine mehr oder weniger deutliche Unterteilung in zwei Segmente erkennen lassen, kann ebenfalls ganz verschieden ausgeprägt sein. Sie verlaufen ja gewöhnlich in einer leichten, gleichmäßigen Biegung. Die Fünffingerfurche kann aber auch mehr gerade verlaufen. Im äußersten Falle besteht nun aber eine eindeutige stumpfwinklige „Knickung“ (s. Abdr. 4). In andern Fällen handelt es sich nur um eine geringfügige Umbiegung der einen oder andern Furche (s. Abdr. 5, 8), die aber doch durch ihre Ungleichmäßigkeit auffällt. Der Einfachheit halber werden wir im folgenden dieses Merkmal, auch in der geringeren Ausprägung, als „Knickung“ bezeichnen.

Die als „Knickung“ bezeichnete Richtungsabweichung der beiden Furchen pflegt nicht an der Stelle zu liegen, wo ihr Abstand am geringsten ist. Der „Knick“ liegt vielmehr an derjenigen Stelle, die bei den Übergangs-

formen der „Brücke“ entspricht. Eine solche verläuft nicht vertikal, sondern annähernd horizontal (s. Schema 6). Der „Knick“ der Dreifingerfurche liegt deshalb ungefähr unter der Goldfingerwurzel, der „Knick“ der Fünffingerfurche gegebenenfalls etwa unter der Mittelfingerwurzel. Auch eine „normale“ Fünffingerfurche verläuft oft mit einer leichten doppelten Biegung in ihrem radialen Teil nach den Fingern, in ihrem ulnaren Teil nach der Handwurzel zu. Als „schönes und harmonisches Handfurchenbild“ gilt gerade ein solches, bei dem unter anderem die Fünffingerfurche in der beschriebenen Weise leicht geschwungen, „elegant“, ausgebildet ist.

Bei denjenigen Furchenbildern, wo die erwähnten Merkmale, abgesehen von der Verkürzung, deutlich, wenn auch nicht immer sehr ausgesprochen, vorhanden sind, sprechen wir von einer „sicheren Neigung zur Vierfingerfurche.“ Nur das Fehlen einer Brückenbildung unterscheidet diese Fälle von der Übergangsform I (s. Schema 5).

Die geringste Annäherung an eine Vierfingerfurche besteht meist in einer auffallenden horizontalen Ausrichtung des ulnaren Segmentes der Dreifingerfurche. Dieses Segment verläuft in diesem Falle von ulnar nach radial ungefähr senkrecht zum Handrand (s. Schema 4, Abdr. 5). Wir sprechen in solchen Fällen von „unsicherer Neigung“. Auch eine bloße „Knickung“ an der kennzeichnenden Stelle (s. Schema 3, Abdr. 4) kann so bezeichnet werden. Eine auffallende Annäherung zwischen den beiden Furchen ohne gleichzeitige Tendenz zu horizontalem Verlauf der randwärtigen Segmente und ohne Ausbildung einer mehr oder weniger scharfen „Knickung“ darf dagegen nicht als „Neigung“ bezeichnet werden, täuscht in breiten Händen allerdings oft eine solche vor. Andererseits fehlt eine solche „Annäherung“ kaum je, wenn echte Neigungsmerkmale ausgebildet sind. Eine auffallende Kürze der beiden Querlinien allein würden wir nicht als „unsichere Neigung“ auffassen, doch kann sie zusammen mit andern Merkmalen, besonders nachdrücklich in diese Richtung weisen.

Was die tatsächliche Unterscheidung der „Übergangsformen“ von den soeben geschilderten „Neigungsformen“ betrifft, so ist diese nicht immer einfach. Wohl ist die „Übergangsform“ durch eine „Brückenbildung“ grundsätzlich gekennzeichnet, doch beobachteten wir verschiedene Hände, an denen gar nicht endgültig festzustellen war, ob eine Verbindung zwischen den beiden Querfurchen überhaupt als echte „Brücke“ anzusprechen sei oder nicht. Je horizontaler und je ausgeprägter diese Verbindungsfurche ist, desto eindeutiger liegt eine „Übergangsform“ vor, besonders dann, wenn die Handflächen im übrigen arm an Nebenfurchen sind. Je mehr jedoch eine solche Furche vom Verlauf der beiden Querfurchen abweicht, je geringer ausgeprägt sie ist und je mehr Nebenfurchen derselben Hand in ähnlicher Richtung verlaufen, desto naheliegender ist die Überlegung, daß eine solche

Verbindungsfurche mit den beiden Querfurchen genetisch in keinerlei Beziehung stehe. Auch eine undeutliche Mittelfingerfurche kann bei flüchtiger Betrachtung als „Brücke“ angesehen werden.

Mit den obigen Ausführungen sind praktisch noch nicht alle Annäherungsformen an die klassische Vierfingerfurche erwähnt. Schon *Carrara* (zitiert nach Lit. 53) soll bei Verbrechern u. a. besonders häufig „eine oder zwei horizontale Querfurchen (im letzteren Falle aber unvollständig)“ festgestellt haben. *Bettmann* (7) meint wohl etwas Entsprechendes, wenn er schreibt: „Annäherungen an die Vierfingerfurche ergeben sich besonders dann, wenn zwar eine Dreifingerlinie mehr oder minder deutlich ist, aber die Fünffingerlinie durch ihre stärkere horizontale Ausrichtung und ihr Herübergreifen bis zum Ulnarrande auffällt.“

Auch wir fanden Hände, bei denen je auf der Höhe der Drei- und der Fünffingerfurche eine Querfurche vorlag, wobei meistens die eine nicht vollständig durchgehend war. Solche Bilder müssen ebenfalls als „Annäherung an die Vierfingerfurche“, oder zum Unterschied von den andern „Annäherungsformen“, vielleicht eher als „Neigung zur doppelten Affenfurche“, wenn schon die Beziehungen zur klassischen Affenfurche noch nicht geklärt sind.

Der Vollständigkeit halber möchten wir in diesem Zusammenhang noch die Unterbrechung und die völlige „Auflösung“ der Fünffingerfurche erwähnen, Erscheinungen, die häufig mit der Vierfingerfurche in Beziehung gesetzt werden können. Auf diese Furchenverlaufform werden wir jedoch später zurückkommen.

Die Vierfingerfurche kommt nicht nur bei geistig abnormen, sondern auch bei völlig normalen und sogar bei hochbegabten Personen vor. Alle Forscher, die sich mit diesem Furchenmerkmal beschäftigen, haben ausdrücklich darauf hingewiesen. *Féré* und *Carrara* (19) hatten zusammen bei 6—7% von 262 Soldaten eine Vierfingerfurche gefunden, eine Zahl, die gegenüber allen späteren Resultaten auffallend hoch ist. Es besteht die Möglichkeit, daß die beiden Forscher, die „Annäherungsformen“ nicht auszuscheiden pflegten. *Hanhart* (32) fand bei 1050 „normalen“ Schweizern in 0,95% eine Vierfingerfurche, wovon in einem Fall an beiden Händen. *Portius* (63, 64) beobachtete in Berlin unter 1030 Knaben aus dem „Deutschen Jungvolk“ in 1,65% der Fälle eine Vierfingerfurche und in 5,15% Übergangsformen mit Brückenbildung. *Rittmeister* (68) konnte in Zürich bei 1,03% von 230 „normalen“ Personen eine Vierfingerfurche und in ebensovielen Fällen „Übergangsformen“ feststellen. *Schröder* (73) entdeckte bei 302 untersuchten Thüringern bei 4,5% eine „voll ausgeprägte“ und bei 5,3% eine „leicht ausgeprägte“ Vierfingerfurche. *Schiller* schließlich fand bei 8100 jugendlichen Stuttgartern in 3,0% der Fälle eine Vierfingerfurche. Es fragt sich, ob im Vorkommen der Vierfingerfurche bei „Normalen“ nicht auch Rassenunterschiede eine Rolle spielen. Auf alle Fälle fand *Hanhart* (32) bei 530 „normalen“ Nordafrikanern bei 7,9% eine Vierfingerfurche, wovon 1,7% doppelseitig angelegt waren.

Wenn wir nun zum Vorkommen der Vierfingerfurche bei psychisch ab-

normalen Individuen übergehen, so haben wir in allererster Linie die mongoloide Idiotie zu berücksichtigen. Die in den letzten Jahrzehnten im deutschen Schrifttum erwähnten Ergebnisse diesbezüglicher Reihenuntersuchungen bewegen sich mit einer für biologische Verhältnisse erstaunlichen Übereinstimmung alle um die Häufigkeitszahl von 50%. Die Hälfte aller Mongoloider weist also einseitig oder beidseitig eine Affenfurche auf.

Dieses Verhältnis fiel schon früh auf und war, wie bereits erwähnt, unter anderem ein Anlaß zu einer eingehenderen Beschäftigung mit diesem Merkmal auch bei Normalen. Durch die Feststellung verschiedener Autoren, daß die Vierfingerfurche auch bei Angehörigen Mongoloider häufiger vorkommt als in der Durchschnittsbevölkerung, gewinnen diese Beobachtungen an Bedeutung. *Doxiades* und *Portius* (15) z. B. fanden dieses Merkmal bei 13,3% von 182 Angehörigen Mongoloider. Wenn man die Mitwirkung eines maßgebenden genetischen Faktors bei der Entstehung der Handfurchen voraussetzt, so steht man in Übereinstimmung mit der Auffassung, die einen eben solchen in der Ätiologie des Mongolismus annimmt. *Geyer* (30) allerdings fand unter 112 untersuchten Angehörigen Mongoloider keine einzige Vierfingerfurche, obgleich bei den entsprechenden Mongoloiden in über 50% der Fälle eine solche festzustellen war. *Schröder* (73) entdeckte dieses Merkmal unter 205 Mongoloidverwandten bei 1,5% „voll“ und bei 12,7% „leicht“ ausgeprägt, unter 53 Mongoloidgeschwistern hingegen bei 3,8% bzw. 9,5%. Wenn man mit den oben angegebenen Zahlen bei den 302 „normalen“ Thüringern vergleicht, so ist diese Häufung nicht ausgesprochen. Was die klassische Vierfingerfurche anbetrifft, besteht nach diesen Angaben bei den Mongoloidverwandten sogar eine geringere Häufigkeit!

Croosbank (14) beschrieb Grenzfälle der mongoloiden Konstitution, die als Abortivfälle bezeichnet werden könnten. *Rittmeister* (68) fand Beispiele auch unter den nicht eigentlich mongoloiden Trägern der Vierfingerfurche. Es handelt sich dabei nicht um „Formes frustes“, wie sie z. B. *Strohmayer* (75) beschreibt, die eine Mehrzahl der klassischen Mongolismussymptome aufweisen sollen, sondern um Abortivformen mit Übergängen bis zur unauffälligen Norm, wie sie auch *Doxiades* und *Portius* (15) beschreiben, die nur das eine oder andere mongoloide Stigma, häufig nur eine „mongoloidähnliche“ Gesichtsbildung zeigen. Solche Fälle können isoliert oder auch in der Verwandtschaft Mongoloider auftreten.

Die Häufigkeit, mit der die Vierfingerfurche bei Mongoloiden zu finden ist, sollte auf alle Fälle dazu veranlassen, bei „Normalen“ sowohl wie bei in irgendeiner andern Beziehung „Abnormen“, die eine Vierfingerfurche besitzen, nach mongoloiden Stigmata zu fahnden. Oft findet man z. B. einen schwer zu beschreibenden Gesichtsausdruck, der an Mongolismus erinnert. Sehr instruktiv in dieser Beziehung sind Abbildungen von älteren Mongoloiden und von Mongoloidverwandten, bei denen sich die mongoloiden Gesichtszüge wie auch einzelne Stigmata, weitgehend zurückgebildet haben (Lit. 15).

Wir selbst haben schon mehrfach bei intelligenten „normalen“ Personen, deren ganz leicht „mongoloid-ähnliche“ Physiognomie uns schon früher aufgefallen war, eines Tages zufällig eine Vierfingerfurche entdeckt. Da die Übergänge von durchaus neutralen zu mongoloid-ähnlichen und schließlich klassisch-mongoloiden Gesichtern fließend sind, so erhält unseres Erachtens die gleichzeitige Beobachtung einer Vierfingerfurche eine beson-

dere Bedeutung. Wir möchten mit *Rittmeister* betonen, daß die Vierfingerfurche auch bei Personen vorkommt, die weder ein mongoloides Stigma aufweisen noch im Gesichtsausdruck mongoloid-ähnlich sind.

Bereits *Féré* (19) und *Carrara* (11) untersuchten die Hände von geistig abnormen Persönlichkeiten auf das Vorkommen der Vierfingerfurche hin. Im Vergleich zu neueren Reihenuntersuchungen, die ein viel größeres Material umfassen und die Übergangsformen getrennt aufführen, sind ihre Ergebnisse statistisch weniger wertvoll. Von „Mongolismus“ erwähnen diese Autoren noch nichts; es fällt jedoch auf, daß *Féré* anschließend an seine Schilderung von der Häufung der Vierfingerfurche in einer Irrenanstalt schreibt: „Le pli horizontal unique coïncide dans les trois quarts des cas avec un défaut d'opposition du pouce qui pose à plat sur un plan presque comme les autres doigts.“ Hiemit beschreibt er eine bekannte Eigentümlichkeit der Mongoloidenhand (s. Seite 8 dieser Arbeit).

Bettmann (7) entdeckte unter 113 Insassen der psychiatrischen Klinik in Heidelberg bei 11,3% eine Vierfingerfurche. *Schiller* (70) fand sie bei 461 Patienten, wovon über 80% Schizophrene waren, in 4—5%. Wir beobachteten bei 352 daraufhin untersuchten, mit großer Wahrscheinlichkeit angeborenermaßen geistig abnormen Individuen einer ostschweizerischen Irrenanstalt in 15 Fällen eine klassische Vierfingerfurche, in 35 Fällen eine Übergangsform und in 18 eine bloße Neigung; in Prozentzahlen ausgedrückt sind dies 4,2%, 10,5%, 5,1% der Fälle.

Andere Autoren haben ihre Befunde bei Geisteskranken nach der Diagnose spezifiziert und dabei Gruppen von Oligophrenen, Schizophrenen, genuinen Epileptikern und Kriminellen aufgestellt. Wenn man bedenkt, daß die Pfropfschizophrenen in den Anstalten verhältnismäßig häufig sind, begreift man, daß sie das Resultat stark beeinflussen, wenn man sie unter die eigentlichen Schizophrenen zählt. Mit derselben Berechtigung könnte man die Pfropfschizophrenen unter die Oligophrenen rechnen. Gerade erbbiologisch wäre eine getrennte Zählung der Vierfingerfurche auch bei Pfropfschizophrenen und ein Vergleich des Ergebnisses mit demjenigen der rein Oligophrenen einerseits, der rein Schizophrenen andererseits, von großem Wert. Nach heute fast allgemein anerkannter Auffassung ist ja eine „Pfropfschizophrenie“ als Kombination einer Oligophrenie mit einer Schizophrenie aufzufassen (Lit. 49, 75).

Über die Untersuchung von Oligophrenen (ausgenommen mongoloiden Idioten) liegen folgende Zahlen vor: *Portius* (64) fand unter 300 schwachsinnigen Kindern eine annähernd klassische Vierfingerfurche bei 4,67% und Übergangsbilder bei 10,67% (bei „Normalen“ 1,65% und 5,15%). *Hanhart* (32) zählte bei 466 Oligophrenen in 4,7% eine Vierfingerfurche (bei „Normalen“ in 0,95%). *Schiller* schließlich beobachtete die Furche unter 269 Oligophrenen in ungefähr 8,5% der Fälle (bei „Normalen“ in 3,0%). Bei den 178 von uns beobachteten Oligophrenen fanden wir in 4,5% eine klassische Vierfingerfurche; in 6,9% fanden sich Übergangsbilder und in

4,5% eine bloße Neigung; die Pfropfschizophrenen, die oligophrenen Psychopathen und die oligophrenen Epileptiker sind hierbei inbegriffen. Darunter war bei den 60 „rein“ Oligophrenen in 8,3%, 6,7% und 3,3% eine Vierfingerfurche, bzw. eine Annäherungsform, bzw. eine Neigung festzustellen. Als Vergleichszahlen haben ethnologisch diejenigen *Hanhart's* zu gelten.

Bei 200 Schizophrenen (Pfropfschizophrenie nicht sicher ausgeschlossen) fand *Portius* in 4% eine annähernd klassische Vierfingerfurche und in 13% eine Übergangsform (normal 1,65% und 5,15%). *Oberholzer* (zitiert nach Lit. 33) beobachtete bei 668 Patienten ostschweizerischer Anstalten in 3,1% eine Vierfingerfurche (normal 0,95%). Wir konnten bei insgesamt 194 Schizophrenen in 3,1% eine klassische, in 10,8% eine „Übergangsform“ und in 5,2% eine Neigungsform feststellen. Bei den 124 „rein Schizophrenen“ betragen die entsprechenden Zahlen 3,2%, 11,2%, 4,0%.

Bei 600 genuinen Epileptikern entdeckte *Portius* in 7,16% eine annähernd klassische Vierfingerfurche, in 5,15% eine Übergangsform. *Schiller* fand bei 97 Patienten in etwas über 5% eine Vierfingerfurche. Die Zahl der von uns beobachteten Epileptiker, nämlich 24, ist zu klein, als daß eine Prozentzahl davon etwas aussagen könnte. Wir möchten immerhin erwähnen, daß sich darunter 2 klassische Furchen und 5 Übergangsformen fanden.

Bei 3000 Kriminellen beobachtet *Hanhart* in 5,1% eine Vierfingerfurche, wovon 1,3% doppelt waren. *Rittmeister* (68) stellte unter 826 Dieben nur bei 0,8% eine reine und bei 4,9% eine Übergangsform fest. *Schiller* schließlich fand bei Sicherheitsverwahrten, d. h. bei rückfälligen Verbrechern, in 5,0% eine klassische Furche und in 8,0% Übergangsbilder.

Bevor wir zusammenfassend auf die mitgeteilten Resultate eingehen, möchten wir der Vollständigkeit halber noch einige interessante Angaben aus Untersuchungen nach andern Gesichtspunkten erwähnen: *Portius* (63) fand bei 245 Personen aus Familien mit Erbkranken in 12,6% eine klassische Furche und in 8,97% eine Übergangsform, *Rittmeister* (68) fand bei 68 mißgebildeten Föten in 19,1% eine Vierfingerfurche und zwar besonders bei Anenzephalen. Dieses Ergebnis weist deutlich auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Vierfingerfurche und Entwicklungsstörung des Zentralnervensystems hin.

Wenn man die mitgeteilten Zahlen jeweils mit den vom gleichen Autor angegebenen Vergleichszahlen aus „normalen“ Bevölkerungsgruppen in Beziehung setzt, ergibt sich eindeutig ein vermehrtes Auftreten der Vierfingerfurche bei psychisch auffälligen Persönlichkeiten. Die Zahlen erreichen im allgemeinen das Mehrfache der Vergleichsuntersuchungen.

Erwähnenswert ist, daß wir bei der Untersuchung von 124 reinen und 194 Schizophrenen mit gemischter Diagnose einer ostschweizerischen Anstalt genau zu demselben Ergebnis gelangen wie *Oberholzer* bei der Untersuchung von 668 Patienten gleicher Diagnose (worunter vermutlich einige nachträglich auch von uns untersucht sich befanden!). Die drei- bis fünfmal größere

Zahl der Patienten ändert am Ergebnis in diesem Falle nicht das geringste. Trotzdem muß natürlich gesagt werden, daß bei einem relativ seltenen Merkmal, wie der Vierfingerfurche, nur sehr große Zahlen oder sehr viele gleichartige und in der gleichen Bevölkerungsgruppe vorgenommene Untersuchungen zu wertvollen und einigermaßen „sicheren“ Aufschlüssen führen können. Unsere eigenen Angaben sind als ein bescheidener Beitrag anzusehen. Es lag uns u. a. daran, zu zeigen, welche Art der Spezifizierung der diagnostischen Gruppen uns angebracht erscheint. Nicht nur die Pffropfschizophrenen sind in dieser Hinsicht zu berücksichtigen, sondern bei einem großen Material überhaupt alle Geistesgestörten, deren Krankheit zwei oder mehr Diagnosen auf sich vereint.

Es seien noch einige erbbiologische Beobachtungen mitgeteilt. *Portius* (63) schildert eine Sippe mit gehäuftem Auftreten dieses Merkmals in vermutlich rezessivem Erbgang, und *Hanhart* (24) stellte in mehreren Familien „Normaler“, in einigen Fällen sogar Hochbegabter, ein dominantes Auftreten der Vierfingerfurche fest. Auch *Rittmeister* beschreibt Fälle, wo die Vierfingerfurche in zwei Generationen auftritt. *Geyer* (30) vermutet eine erbliche und eine nicht-erbliche Form; letztere soll bei den Mongoloiden bestehen. Die Tatsache, daß die Vierfingerfurche von andern Autoren gerade in der Verwandtschaft Mongoloider gehäuft gefunden wurde (Lit. 15), spricht aber doch wieder für genetische Zusammenhänge. *Pöck* mußte solche auch zwischen Vierfingerfurche und Übergangsbildern vermuten, da sie letztere bei Kindern von Vierfingerfurchenträgern gehäuft beobachtete. Sicher geklärt ist die „Erbbiologie der Vierfingerfurche“ heute noch nicht.

Nach den vorliegenden Ergebnissen ist tatsächlich die Vierfingerfurche als hervorragende „Degenerationszeichen“ zu bewerten in dem Sinne, wie wir ein solches bereits definiert haben (s. diese Arbeit S. 11). Es handelt sich um eine äußerlich feststellbare, angeborene konstitutionelle Abweichung des Körperbaues von der Norm, welche relativ selten ist, eine geringe (in diesem Fall sogar keine) funktionelle Bedeutung hat, nicht durch grobe Veränderungen bedingt ist und, worauf unsere Zusammenstellung eindeutig hinweist, erfahrungsgemäß bei psychisch abnormen Individuen gehäuft angetroffen wird. Bei allen Untersuchungen sind nicht nur die Übergangsformen, wie sie *Portius* definiert hat, sondern auch die Fälle mit „Neigung“ zu Vierfingerfurche, wie wir einleuchtend dargelegt zu haben glauben, zu berücksichtigen.

4. Weitere Besonderheiten im Verlauf der Hauptfurchen.

Portius (64) machte bei seinen Untersuchungen über das Vorkommen der Vierfingerfurche noch weitere Beobachtungen, worüber er folgendes schreibt: „Darüber hinaus hat die Untersuchung gezeigt, daß andere Störungen im Verlauf der großen Beugefurchender Hohlhand bei den Anstaltsinsassen mit genuiner Epilepsie gehäuft anzutreffen sind. Es treten Unregelmäßigkeiten im Furchenverlauf auf . . .“ (Darunter versteht der Autor Doppelbildungen,

Aufspaltungen, Unterbrechungen.) „Es gelingt schwer“, schreibt er weiter, „derartige Abweichungen zu erfassen, weil bisher keine brauchbare Methode zu ihrer Einteilung vorliegt.“

Wir beobachteten bei normalen und geisteskranken Personen einzelne Fälle, bei denen an der einen Hand eine ausgebildete Vierfingerfurche oder eine ihr angenäherte Form der Querfurchen vorlag, an der andern Hand Besonderheiten im Verlauf hauptsächlich der Fünffingerfurche, die in der Anschauung kaum eine Beziehung zur Vierfingerfurche aufwiesen. So fielen uns gleich vier Fälle auf, bei denen an der andern Hand eine deutliche, auffallende Unterbrechung der Fünffingerfurche bestand! Auch sahen wir Hände mit eigentlicher „Auflösung“ oder mit einem „Zerfall“ der Fünffingerfurche, wobei die andere Hand eine mehr oder weniger deutliche „Neigung“ aufwies.

Wir zählten solche und ähnliche Hauptfurchenanomalien bei Geisteskranken aus, um festzustellen, ob es sich auch dabei um „Degenerationszeichen“ oder sogar um eigentliche Hinweise auf konstitutionelle Symptome geistiger Abnormität handeln könnte. Dabei sind wir uns durchaus bewußt, daß unser Material einen zu geringen Umfang besitzt, als daß daraus sichere Schlüsse gezogen werden dürften; doch könnten entsprechende Ergebnisse anregen, an größerem Material eingehende Beobachtungen unter gleichen oder ähnlichen Gesichtspunkten anzustellen.

Als Abnormitäten in der Ausprägung und im Verlauf von Hauptlinien betrachten wir in dieser Untersuchung deutliche Doppelbildungen, Aufspaltungen an ungewohnter Stelle, Unterbrechungen, Inselbildungen (d. h. vorübergehende Aufspaltungen, die sich nach kurzem Verlauf wieder schließen und somit eine Insel von undurchfurchter Hautoberfläche umrahmen), ungewohnte Kürze, eigentliche „Auflösung“ oder „Zerfall“. Als „ungewohnt kurz“ betrachten wir eine Fünffingerfurche, die, von der Radialseite des Handtellers her betrachtet, vor der Mitte der Mittelfingerwurzel aufhört. Die Dreifingerlinie war nur dann zu kurz, wenn eine sichere Neigung zu Vierfingerfurche bestand. Als ungewohnt nahmen wir eine Verzweigung der Fünffingerfurche an, die im radialen Segment der Furche vor Mitte Mittelfingerwurzel statt hatte.

Eine Dreifingerfurchenabnormität beobachteten wir bei den 170 daraufhin untersuchten Normalen überhaupt nie und unter den 360 Patienten nur bei einem einzigen Psychopathen.

Eine Fünffingerfurchenabnormität im oben gekennzeichneten Sinn fand sich in 5,3% der 170 Normalen, dagegen in 11,5%, also verhältnismäßig mehr als doppelt so häufig, bei den 360 untersuchten Geisteskranken. Nach Diagnosen verteilen sich die Fünffingerfurchenabnormalitäten, sofern ihre relative Häufigkeit erheblich größer ist als bei den Normalen, wie folgt: 3 Fälle bei 18 oligophrenen Psychopathen, 10 Fälle bei 122 rein Schizophrenen, 6 bei 56 oligophrenen Schizophrenen (= „Pfropfschizophrenen“),

7 Fälle bei 8 psychopathischen Schizophrenen und 2 Fälle bei 12 oligophrenen Epileptikern. Auffallend ist die Konvergenz des Merkmals mit der Diagnose einer Schizophrenie: Unter insgesamt 189 Schizophrenen haben nicht weniger als 13% eine Fünffingerfurchen-Eigentümlichkeit, wobei besonders die psychopathischen Schizophrenen reichlich vertreten sind, was sich natürlich andererseits auf die Verhältniszahl von 18,6% bei den insgesamt 58 Psychopathen ebenfalls auswirkt. Die Zahl der untersuchten Epileptiker ist meines Erachtens zu klein, als daß die drei Fälle verwertet werden dürften.

Hinsichtlich der Verlaufsbesonderheiten der Fünffingerfurche ist noch zu erwähnen, daß diese in der Handlesekunst „Kopflinie“ genannt wird, da sie Krankheiten des Gehirns, des Schädels und Eigenarten des Geisteslebens — also auch Geisteskrankheiten — anzeigen soll.

In diesem Zusammenhang wird in der Handlesekunst eine ganz besondere Verlaufsart der Fünffingerfurche als kennzeichnend für Psychose, Melancholie oder Epilepsie angesehen, nämlich eine gegen das Handgelenk zu „steil abwärts“ gewandte Richtung, die sogar annähernd parallel zur Daumenfurche verlaufen kann. *Schiller* schrieb darüber (70): „Ein Merkmal schien mir in der Hand der Geisteskranken häufiger vorzukommen als bei der Durchschnittsbevölkerung: nämlich eine stark absteigende Fünffingerfurche, die so steil nach abwärts gehen kann, daß sie ihr Ende erst am Handgelenk findet und fast parallel mit der Daumenfurche verläuft.“ Diese Verlaufeigentümlichkeit darf nicht verwechselt werden mit einer kurzen Fünffingerfurche und einem gut ausgebildeten proximalen Mittelfingerfurchensegment. Diese Unterscheidung ist nicht immer einfach, bei sachlicher und geübter Beobachtung aber doch meist möglich.

Um auch hier allfälligen Übergangsformen gerecht zu werden, suchten wir nicht nur nach einer eindeutig „absteigenden Fünffingerfurche“, sondern auch nach einem deutlichen, dem Handgelenk zu gerichteten Zweig der Fünffingerfurche und schließlich auch nach einer bloßen „Neigung“ zu diesem Verlauf. Die normalen Vergleichspersonen zeigten in 1,8% eine „absteigende“ Fünffingerfurche, in 1,2% eine entsprechende Verzweigung und in 6,5% eine „Neigung zu absteigendem Verlauf.“ Diese Furchenmerkmale waren bei den psychisch Abnormen nur unerheblich häufiger, bei einzelnen Gruppen sogar seltener. Irgendeine Konvergenz mit bestimmten Krankheitseinheiten ließ sich nicht feststellen. Am auffälligsten war, daß 10,4% der 125 untersuchten Schizophrenen eine „Neigung“ zeigten. Die Pfropfschizophrenen stehen jedoch in dieser Beziehung wieder unterhalb der Norm, ohne daß andererseits bei reiner Oligophrenie eine „Neigung zu horizontalem Verlauf“ häufiger wäre, wie man hätte annehmen können. Verhältnismäßig oft kommt immerhin bei den Schizophrenen noch die Verzweigung der Fünffingerfurche mit Verlauf des Astes gegen das Handgelenk vor, nämlich bei 6 von den 125 untersuchten rein Schizophrenen und bei 7 der 189 Schizophrenen überhaupt.

Das Merkmal ist, besonders in seiner ausgeprägten Form, bei Normalen wie Anormalen gleich selten, so daß aus den obigen Zahlen keine Schlüsse gezogen werden dürfen! Wir könnten nach diesen Resultaten keinesfalls wie *Schiller* erklären, daß uns das Merkmal als besonders häufig bei Geisteskranken aufgefallen wäre. Auch erscheint es uns ganz unwahrscheinlich, daß die Annahme der Handleser, es liege ein Zusammenhang mit Geistesstörung vor, auf Grund realer Beobachtungen beruhe, es sei denn, jene verstünden unter „Irrsinn“ einen andern psychischen Zustand als wir.

Nun noch das Vorkommen von Besonderheiten bei der Daumenfurche: Unter den 172 Normalen betrafen sie 7,7%, unter den Patienten 5 Fälle bei 18 oligophrenen Psychopathen, 1 Fall je von 8 psychopathischen Schizo-

phrenen und von 3 epileptischen Schizophrenen. Unter den zusammengefaßten Diagnosengruppen fallen allein die 17% bei den insgesamt 58 Psychopathen auf.

Unsere systematisch durchgeführten Untersuchungen über Handfurchenanomalitäten bei geistig abnormen Persönlichkeiten führten zu folgenden Ergebnissen:

Anomalien im Verlauf der Daumenfurche treten bei der Gesamtheit der untersuchten Oligophrenen, Psychopathen, Schizophrenen und Epileptiker kaum häufiger auf als bei Normalen. Einzig bei der Gruppe der Psychopathen jeder Prägung findet sich eine unverhältnismäßig große Zahl von abnormen Verlaufseigentümlichkeiten. Anomalien im Verlauf der Fünffingerfurche dagegen sind bei der Gesamtheit der Untersuchten viel häufiger als bei den Normalen, besonders häufig auch wieder bei Psychopathen und überdies bei Schizophrenen. Eine unterbrochene Fünffingerfurche könnte genetisch mit der Vierfingerfurche verwandt sein.

Es ist durchaus anzunehmen, daß die geschilderten Handfurcheneigentümlichkeiten auf dieselbe Art und in demselben Grade genetisch (mit-) bedingt sind wie irgend eine andere Varietät im Verlaufe der Hauptfurchen. Wie *Schiller* (70) an einigen Beispielen ausführt, ist die Manifestation einer Eigentümlichkeit der Eltern bei den Nachkommen gänzlich unregelmäßig. Andererseits sahen wir ein einjähriges Kind mit einem Unterbruch in der Daumenfurche, welcher beim Vater ebenfalls und an derselben Stelle vorhanden war. Nur eingehende Sippenuntersuchungen, die die beschriebenen Merkmale einbeziehen, können hier Klarheit bringen.

5. Das harmonische und das unharmonische Handfurchenbild. Das primitive Handfurchenbild.

Friedemann (23, 25) fand bei Untersuchungen der Hände Schizophrener mit athletischem und mit aristokratischem Handtypus auffallend häufig eine oder mehrere Längsfurchen, die, vom Handgelenk gegen die Fingergrundgelenke hin verlaufend, die beiden Querfurchen kreuzten. Diese Längsfurchen waren bei den aristokratischen Händen eher fein, bei den athletischen entsprechend dem Gesamtbau der Hand, eher grob ausgeprägt. Auch beim infantil-dysplastischen Handtypus fand er die querverlaufenden Handfurchen meist von einer oder mehreren Längsfurchen senkrecht durchkreuzt. Diese Befunde standen im Gegensatz zum pyknischen Handtypus, wo *Friedemann* rechtwinklig zu den Hauptfurchen in überwiegender Mehrzahl nur kleine und zarte Linien fand, die den Eindruck erweckten, daß der eigentliche Furchenverlauf vom Daumen zum kleinen Finger hin ziehe.

Die Hände der uns untersuchten Personen sind in dieser Hinsicht sehr verschieden. Wir konnten allerdings nicht feststellen, daß die Ausprägung der Längsfurchen von der Konstitution der Hand abhängig sei; dies traf schon eher in bezug auf die Art der Geistesstörung zu, indem vor allem bei Schizophrenen besonders häufig die Längsfurchen deutlich ausgeprägt waren (s. Abdr. 2). Unabhängig davon fielen uns Furchenbilder besonders komplizierter Art auf, bei denen der Verlauf ausgesprochen unregelmäßig war. Von dem Furchenbild der Kretinenhände, die in dieser Beziehung

einen geradezu „zerknitterten“ Eindruck machen (s. Abdr. 3), sehen wir im folgenden ab, doch sei nebenbei erwähnt, daß wir gerade durch Beobachtung der Handform und des Handabdruckes erstmals auf einen „kretinoiden Einschlag“ in der Konstitution eines Patienten aufmerksam wurden.

Die Beobachtung *Friedemann's* scheint uns mit einer andern von *Schiller* (70) in Zusammenhang zu stehen. Die Autorin fand zwar bei Idioten häufig eine besondere Armut an Nebenlinien; „so gleichen ihre Hände oft einem leeren Blatt, auf dem der Zeichner nur einen Umriß skizziert hat und nicht dazu gekommen ist, ihn mit Einzelheiten zu erfüllen“. Andererseits beobachtete sie bei Schizophrenen viele Querlinien, die die großen Furchen „wie eingeschaltete Hemmungen“ durchschnitten. Überhaupt schienen ihr die Hände Geisteskranker, vor allem Schizophrener, häufig besonders reich an Furchen zu sein.

Zusammenfassend stellt *Schiller* fest: „Harmonische Handbilder mit schön geschwungenen Linien, die tief in die Hände eingegraben sind und an den Enden zart aufhören, die von genügender Länge — also nicht zu lang und nicht zu kurz — an entsprechender Stelle verlaufen, bei denen die obere Transversalfurche nicht zu flach, die untere nicht zu steil nach abwärts verläuft, die außerdem eine kräftige klare Mittelfingerfurche zeigen, solche harmonische Handbilder fand ich vorwiegend bei gesunden und gewissermaßen harmonischen Menschen.“ — „Unharmonische Handbilder, die dem oben geschilderten Ideale nicht entsprechen, bei denen die einzelnen Linien durch Querlinien wie zerhackt sind, unterbrochen von Inseln, an den Enden ausgesplittert, fand ich häufig bei konstitutionell Minderwertigen: Hände, deren Innenfläche von unzähligen Linien durchzogen waren, bei denen die M-Figur nicht mehr klar zum Ausdruck kam, gehörten oft schwer nervösen Personen.“ Die Autorin fügt aber sogleich bei, daß sie vereinzelt ganz ähnliche Furchenbilder auch bei geistig unauffälligen Individuen gesehen habe.

Bei der ersten Durchsicht der gesammelten Handabdrücke und ihrer Einordnung nach Diagnosen machten wir eine Beobachtung, die mit der Unterscheidung von harmonischen und disharmonischen Handbildern in Zusammenhang stehen mag. Einige Male fielen uns nämlich unter den mit fortlaufenden Nummern (nicht etwa mit Namen oder diagnostischen Angaben) versehenen Abdrücken der Geisteskranken solche auf, die einen auffallend „normalen“ Eindruck machten. Ein Vergleich mit der Namenliste bestätigte uns in solchen Fällen jedesmal, daß es sich tatsächlich um den Abdruck einer normalen, geistig unauffälligen Person handelte, der aus Versehen unter die Abdrücke der Geisteskranken geraten war. Dies geschah übrigens, ohne daß wir uns irgendeine entsprechende Frage gestellt hätten; wir blätterten einfach in der Sammlung von Abdrücken, um diese in ihrer Vielfalt auf uns wirken zu lassen.

Wie war es nun aber möglich, daß gewisse Bilder uns als „normal“ in die Augen sprangen? Theoretisch wäre es durchaus möglich, daß uns unbewußt das Gedächtnis dabei zu Hilfe kam; denn natürlich hatten wir beim Verfertigen der Abdrücke jedesmal einen Blick darauf geworfen, um das Bild auf

technische Fehler hin zu kontrollieren, ohne aber bereits auf feinere Einzelheiten zu achten. Daß dabei einzelne Abdrücke als von Gesunden stammend im Gedächtnis haften geblieben wären, scheint uns unwahrscheinlich, ist aber immerhin möglich. Auf alle Fälle war es nicht eine bewußte Erfahrung, „so sehen die Abdrücke gesunder Personen aus“ und „so diejenigen von Geistesgestörten“; denn eine bewußte Kontrolle bei den als normal auffallenden Abdrücken erwies, daß diese keinen normaleren Eindruck machten als verschiedene Handbilder Geisteskranker. Am wahrscheinlichsten scheint uns die Vermutung, daß doch eine gewisse, schwer beschreibbare, nur „eindrucksmäßig“ feststellbare Harmonie des Handfurchenbildes im Sinne *Schiller's* bei Normalen gehäuft, bei Geisteskranken dagegen sehr selten vorkommt, und daß solche Furchenbilder Normaler in unserem Falle gerade unter besonders unharmonische Geisteskranke eingeordnet gewesen waren.

Auch bei der „bewußten“ Durchsicht des Materials auf Harmonie oder Disharmonie des Furchenbildes hin zeigte es sich, wie außerordentlich schwierig die Beschreibung und Definition solcher Eigenheiten im Gesamtaspekt eines Handfurchenbildes sind. Es gibt hier zweifellos verschiedene Grade von Disharmonie, doch sind diese Stufen nicht durch ein Mehr oder Weniger irgend eines bestimmten, klar beschreibbaren Merkmals zu bezeichnen. Zuerst glaubten wir, die Vielheit der Furchen rufe beim Betrachten den Eindruck der Disharmonie hervor. Doch gibt es einige Handfurchenbilder, die deutlich unharmonischer aussehen als andere mit bedeutend mehr Nebenfurchen. Es scheint der Eindruck der Disharmonie auf einem unregelmäßigen Bild oder Verlauf der Längs- oder (und) der Nebenfurchen zu beruhen (s. Abdr. 10). Je senkrechter die Nebenfurchen sich überschneiden oder aufeinandertreffen, desto unharmonischer wirkt ein Handfurchenbild. So kommt es, daß eine solche Hand, auch wenn ihre Nebenfurchen gar nicht zahlreich sind, durchaus einen unharmonischeren Eindruck machen kann als eine Handfläche mit sehr vielen Nebenfurchen, die sich aber nicht senkrecht überschneiden und nicht im rechten Winkel aufeinandertreffen. Dies trifft besonders dann zu, wenn im ersteren Falle auch die Längsfurchen zerrissen oder vielfach unterbrochen sind.

Bei den untersuchten Schulkindern nun trafen wir solch ein unharmonisches Handbild nur in einem einzigen Falle an. Diese Tatsache ist damit zu erklären, daß die Längs- und Nebenfurchen sich erst im Laufe des Lebens voll ausbilden, wenn es auch vorkommen kann, daß einzelne bereits beim Kleinkind vorhanden sind. Etwas häufiger begegneten wir unharmonischen Handbildern bei normalen Erwachsenen, sehr häufig dagegen bei Geistesgestörten. Selbst der Laie schließt von einem komplizierten Handfurchenbild leicht auf einen „nervösen Charakter“. Solche Hände machen dem unbefangenen Beobachter manchmal den Eindruck des „Degenerativen“.

Bei den untersuchten Patienten, deren Anzahl 340 überstieg, fanden wir ein unharmonisches Handfurchenbild etwa 8mal häufiger als bei den 60 erwachsenen Normalen. Das Alter übt einen gewissen — wenn auch äußerst geringen und deshalb zu vernachlässigenden — Einfluß auf die Gestaltung des Furchenbildes aus und zwar im Sinne einer Entwicklung zur Disharmonie. Unter den Oligophrenen jeder Prägung waren die unharmonischen Handbilder besonders zahlreich, nämlich ungefähr 10mal häufiger als bei den Normalen! Diese Beobachtung steht im Gegensatz zur Bemerkung *Schiller's* über die „leere Hand“ der Idioten. Nach unsern Feststellungen haben Idioten manchmal bedeutend kompliziertere Furchenbilder als viele Normale!

Sehr häufig traten unharmonische Handbilder auch bei den Schizophrenen auf und zwar entfiel dabei der weitaus größte Anteil auf die Pfropfschizophrenen. Auch in diesem Falle liegt also eine weitgehende Konvergenz mit der Oligophrenie vor. Bei den Psychopathen war ein unharmonisches Handbild ebenfalls viel häufiger als bei den Normalen. Dabei ergaben sich keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen oligophrenen und reinen Psychopathen. Abdrücke von Epileptikern sind in unserm Material selten. Bei den 12 Epileptikern mit Oligophrenie zeigte sich 4mal ein deutlich unharmonisches Handbild, bei den 6 Patienten mit ursprünglich mindestens durchschnittlicher Intelligenz fand sich dagegen kein einziges solches. Es erübrigt sich, in bezug auf ein Merkmal, das nicht exakt beschreibbar ist und deshalb von einem andern Menschen zahlenmäßig nicht nachgeprüft werden kann, viele absolute Zahlen anzugeben.

Bei der Durchsicht unserer gesamten Abdrücke fiel uns schließlich noch ganz vereinzelt ein bestimmter Handtypus auf, nämlich das „primitive Furchenbild“ (s. Abdr. 5). Solche „primitiven“ Hände sind dadurch gekennzeichnet, daß sie fast nur Hauptfurchen aufweisen, wobei diese meist breiter und kürzer sind als durchschnittlich; daß sie auch tiefer sind, sagt wenig aus, weil diese Eigenschaft durch eine dickere Hautbeschaffenheit und eine kräftiger ausgebildete Interossalmuskulatur erworben sein könnte. Außer den Hauptfurchen ist höchstens noch die Mittelfingerfurcha angedeutet, während Nebenfurchen stets fehlen. Der Ausdruck „primitiv“ ist im Sinne von Einfachheit, Unkompliziertheit, Undifferenziertheit zu verstehen. *Carrara* (zitiert nach Lit. 53) meint wohl auch „primitive Hände“, wenn er bei Verbrechern als besonders häufig solche Hände beschreibt, die nur die gewöhnlich tiefen, nicht aber die seichten Handfurchen aufweisen.

Schon vor längerer Zeit war uns eine solche Hand ganz beiläufig bei einem imbezillen Patienten aufgefallen. Das Studium der Krankengeschichte zeigte uns, daß in diesem Einzelfall die „Primitivität“ des Furchenbildes in voller Übereinstimmung stand mit einer ausgesprochenen Undifferenziertheit des Charakters. Es wäre falsch, hier ausschließlich an Oligophrenie zu denken; denn der Grad der Intelligenz kenn-

zeichnet keineswegs den Charakter. Bei den Patienten mit „primitivem“ Furchenbild handelte es sich um chronische, unbeeinflussbare Alkoholiker, die jedoch bei der Feldarbeit sehr geschätzt sind. Fast alle sind ehemalige Knechte und Bauhandlanger, doch hat es auch Handwerker dabei. Trotzdem scheint es uns recht unwahrscheinlich, daß das „primitive Handbild“ die Folge einer von Jugend auf betriebenen einfachen körperlichen Arbeit ist. Einmal zeigen ja in vielen Fällen Kleinkinder schon mehrere Längs- und Nebenfurchen, andererseits gibt es durchaus einfache Handarbeiter, deren Hände gar nicht „primitiv“ sind. Es ist schwierig, mit Sicherheit einen Zusammenhang mit dem Beruf auszuschließen und allein einen solchen mit dem Charakter festzustellen, weil ein „primitiver“ Charakter mit größter Wahrscheinlichkeit einen „primitiven“ Beruf wählen wird. Nur Reihenuntersuchungen bei Normalpersonen mit primitivem Handtyp — wir haben auch solche beobachtet — können hier die erforderliche Klarheit schaffen, wobei zugleich auch Anhaltspunkte für die Entstehung der Längs- und Nebenfurchen der Hand überhaupt gefunden werden könnten.

Die „primitive“ Hand findet sich bei Psychopathen 2- bis 4mal häufiger als bei Normalen. Während wir unter 60 Normalpersonen nur 6 Fälle feststellten, beobachteten wir unter 50 durchschnittlich intelligenten und oligophrenen Psychopathen deren 18. In den 4 Fällen, wo sogar jede Spur einer Mittelfingerfurche fehlte, handelte es sich durchwegs um Psychopathen. Bemerkenswert ist weiter, daß dieser Handtypus bei den rund 200 Schizophrenen nur 10mal vorkam, also lediglich halb so häufig war wie bei den Normalen. Bei Frauen begegneten wir einem annähernd primitiven Handbild nur sehr selten; meist waren dann einige Längs- oder Nebenfurchen angedeutet.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit befassen wir uns mit konstitutionsbiologischen Eigenheiten, die an den Händen psychisch abnormer Individuen beobachtet werden können. In weitem Umfang wird die bisherige Literatur berücksichtigt, teilweise ergänzt durch eigene Untersuchungen und Beobachtungen.

Was den Konstitutionstypus der Hand anbetrifft, so stellte *Kühnel* fest, daß der Gesamtkörperbau in der Handform im allgemeinen getreu wiedergegeben wird. *Friedemann* hatte schon früher die Handform Geisteskranker zur Art der Psychose in Beziehung zu setzen versucht und war zu Resultaten gelangt, die genau denjenigen von *Kretschmer* entsprechen. Wir können nach eigenen Beobachtungen die Ergebnisse *Friedemann's* bestätigen. Außer den *Kretschmer'schen* Konstitutionstypen, die sich analog zum Gesamtkörperbau, auch in der Handform ausdrücken, können der kretinoide und der mongoloide Typus aufgestellt werden. An eigenen Beispielen suchten wir zu zeigen, daß die Beobachtung des Handbaues auch im Einzelfall zu erbbiologischen und psychiatrischen Einsichten führen kann, die aus der summarischen Berücksichtigung des Gesamtkörperbaues nicht ohne weiteres hervorgehen.

Die Lehre von den Degenerationszeichen, obgleich durch mannigfache wissenschaftliche Einsichten erschüttert, hat sich bis heute hartnäckig erhalten und zwar, genau wie zur Zeit ihrer Entstehung, in enger Verbindung mit Neurologie und Psychiatrie. Die heute noch bestehenden Verschiedenheiten in den Ansichten nicht nur über den praktischen Wert, sondern auch über den Begriff des Degenerationszeichens, erfordern von jedem wissenschaftlichen Bearbeiter dieses Themas eine Definition, da sonst Mißverständnisse unvermeidlich sind. Wir versuchten eine Definition zu geben, die nicht von theoretischen Anschauungen ausgeht, die jedoch der tatsächlichen Anwendung des Begriffes in Psychiatrie und Neurologie entspricht.

Unter den Degenerationszeichen, die die Handform betreffen, wurden und werden heute noch immer wieder die Klinodaktylie und die Kamptodaktylie erwähnt. Obschon die praktische Bedeutung dieser Eigenarten für die Psychiatrie zweifelhaft ist, werden sie in dieser Arbeit beschrieben und genetisch erläutert.

Ausgedehnte Reihenuntersuchungen haben zur Entdeckung von Beziehungen zwischen Hautleistenmustern der Fingerbeeren und psychischen Abnormitäten geführt. Hinsichtlich des Vorkommens bestimmter Mustertypen fanden sich statistisch Eigenheiten bei verschiedenen Gruppen geistig abnormer Individuen, so bei Schwachsinnigen, bei Schizophrenen und bei Epileptikern.

Mit Eigentümlichkeiten in der Ausprägung und im Verlauf der Handfurchen beschäftigte sich seit dem Altertum, besonders aber seit dem Mittelalter, die Handlesekunst. In neuerer Zeit befaßt sich auch die wissenschaftliche Anthropologie in morphologischer und erbbiologischer Hinsicht mit diesen Gebilden. Anomalien der Fingerbeugefurchen werfen, wie sich auch an einer vermutlich erstmals von uns beschriebenen Beobachtung zeigen läßt, ein interessantes Licht auf die noch wenig abgeklärten genetischen Verhältnisse bei den Handfurchen.

Unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Literatur sowie eigener Untersuchungen an den Händen und Handabdrücken Geisteskranker und Normaler, befaßten wir uns mit dem Handfurchenbild bei psychisch abnormen Individuen.

Die bekannteste Anomalie im Verlaufe der Handfurchen ist die „Affenfurche“ oder die Vierfingerfurche. Es werden alle uns zugänglichen Autoren ausführlich erwähnt, die sich mit den genetischen Verhältnissen dieser Eigentümlichkeit, besonders aber mit ihrem gehäuftten Vorkommen bei Geistesschwachen und Geisteskranken, befassen. Unsere Beobachtungen bestätigten diese Häufung. Zwischen den abortiven Formen, wie sie *Portius* beschrieben hat, und dem normalen Furchenverlauf beobachteten wir noch weitere Übergangsbilder. Ihre Erfassung erfordert die Berücksichtigung

bestimmter Merkmale, die wir ausführlich beschrieben und durch Abbildungen belegt haben. Eine solche Klassifizierung aller Übergänge zwischen klassischer Vierfingerfurche und normalem Furchenverlauf bildet die Voraussetzung zu weiteren Reihenuntersuchungen über die Vierfingerfurche, welche von *Hanhart* wegen ihres Beziehungsreichtums als Musterbeispiel eines Degenerationszeichens bewertet wird.

Wir untersuchten die Hände noch auf andere Eigentümlichkeiten im Verlauf der Hauptfurchen. Dabei wurden Unterbrechungen, Verdoppelungen, abnormale Kürze, eigentlicher Zerfall in Teilstücke berücksichtigt. Es ergaben sich bemerkenswerte Zusammenhänge mit psychischen Abnormalitäten, indem Anomalien im Verlauf der Fünffingerfurche bei Geisteskranken, besonders bei Psychopathen und Schizophrenen, viel häufiger sind als bei Normalen.

Es können auch „harmonische“ Handfurchenbilder von solchen unterschieden werden, die als „unharmonisch“ zu bezeichnen sind. Die Grenzen sind hierbei mehr oder weniger willkürlich und nicht exakt beschreibbar. Trotzdem ergab die Untersuchung eine auffallende Häufung „unharmonischer Handbilder“ bei Oligophrenen mit und ohne primärer Psychose. Schließlich ist noch die „primitive Hand“ zu erwähnen, die als bestimmter Handfurchentypus bei Reihenuntersuchungen sofort auffällt. Die „primitive Hand“ findet sich häufiger bei Psychopathen als bei Normalen.

Literaturverzeichnis.

1. *Abel*: Über Störungen der Papillarmuster. I. Gestörte Papillarmuster in Verbindung mit einigen körperlichen und geistigen Anomalien, Z. f. Morphologie und Anthropologie, 1937, Bd. 36, S. 1.
2. *Abel*: Kritische Studien über die Entwicklung der Papillarmuster auf den Fingerbeeren, Z. f. Vererbungs- und Konstitutionslehre, 1938, Bd. 21, S. 497.
3. *Abel*: Ein Fall von Vererbung gestörter Papillarmuster, Z. f. Morphologie und Anthropologie, 1944, Bd. 41, S. 73.
4. *Aronowitsch*: Über ein Klassifikationssystem der physischen Degenerationszeichen und Versuch seiner Anwendung, Z. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1924, Bd. 92, S. 609.
5. *Arpentigny, d'*: La science de la main ou art de reconnaître les tendances intelligentes d'après les formes de la main, 1843, Paris.
6. *Becker*: Unterschiedliche phänotypische Ausprägung der Anlage zur Brachymesophalangie in einer Sippe, Z. f. Vererbungs- und Konstitutionslehre, 1939, Bd. 23, S. 235.
7. *Bettmann*: Über die Vierfingerfurche, Z. f. Anatomie, 1932, B. 98, S. 487.
8. *Blixenkron-Möller*: Papillarmuster und Imbezillität, M. f. Psychiatrie und Neurologie, 1937, Bd. 95, S. 28.
9. *Bleuler*: Lehrbuch der Psychiatrie, VII., 1943, Berlin.
10. *Bonnevie*: Was lehrt die Embryologie der Papillarmuster über ihre Bedeutung als Rassen- und Familiencharakter. Genetik der quantitativen Werte der Papillarmuster, Z. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 1931, Bd. 59, S. 1.
11. *Carrara*: Arch. gen. di Neur. 1896, zitiert nach L. 19, L. 32.
12. *Carus*: Über Grund und Bedeutung der verschiedenen Formen der Hand, 1846, Stuttgart.
13. *Cocles*: Ein kurtzer Bericht der gantzen Phisionomey und Ciromancy, 1533, Straßburg.
14. *Crookshank*: The mongol in our midst, a study of man and his three faces, 1924, New York (deutsch 1928), zitiert nach L. 32 und L. 70.

15. *Doxiades und Portius*: Zur Ätiologie des Mongolismus unter bes. Berücksichtigung der Sippenbefunde, Z. f. menschl. Vererbungslehre, 1938, Bd. 21, S. 384.
16. *Duis*: Haut- und Fingerleisten bei Schizophrenen, Verhandl. der Ges. f. phys. Anthropologie, 1937, Bd. 8, S. 133.
17. *Duis*: Fingerleisten bei Schizophrenen, Z. f. Morphologie und Anthropologie, 1937, Bd. 36, S. 391.
18. *Engelhardt*: Das Wissen von der Hand, Uranus-Verlag.
19. *Féré*: Notes sur les plis de flexion de la paume de la main, C. r. Soc. Biol., 1900, Bd. 52, S. 309.
20. *Fischer, E.*: Versuch einer Genanalyse des Menschen, Z. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 1930, Bd. 54, S. 127.
21. *Fischer, E.*: Die gesunden körperlichen Erbanlagen des Menschen, in *Baur, Fischer, Lenz*: Mensch. Erblehre, 1936, München, S. 135.
22. *Fischer, E.*: Versuch einer Phäno-genetik der normalen körperl. Eigenschaften des Menschen, Z. f. induktive Abstammungslehre, 1939, Bd. 76, S. 47.
23. *Friedemann*: Handbau und Psychose, Arch. f. Psychiatrie, 1928, Bd. 82, S. 439.
24. *Friedemann*: Hände von Zwillingen, Zbl. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1928, Bd. 50, S. 316.
25. *Friedemann*: Handbau und Charakterkunde, Jb. f. Charakterologie, hgb. von *Uitz*, 1929, Bd. 6, S. 121.
26. *Galton*: Finger prints, 1892, London.
27. *Ganter*: Der körperliche Befund bei 345 Geisteskranken, Allg. Z. f. Psychiatrie, 1898, Bd. 55, S. 495.
28. *Gates*: Human Genetics, 1946, New York.
29. *Geipel*: Der Formindex der Fingerleistenmuster, Z. f. Morph. und Anthropol. 1937, Bd. 36, S. 330.
30. *Geyer*: Zur Ätiologie der mongoloiden Idiotie, 1939, Leipzig.
31. Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens, hgb. von *Hoffmann*, 1929, Bd. 2, Spalte 37 (Stichwort „Chiromantie“).
32. *Hanhart*: Über die Bedeutung der Vierfingerfurchen . . . , Verhdlgn. der Schweizer. Naturforsch. Ges., 1936, S. 365.
33. *Hanhart*: Erbpathologie der sogenannten Entartungszeichen . . . , Hb. der Erbbiologie des Menschen, hgb. von *Just*, 1940, Bd. 2, S. 537.
34. *Hartlieb*: Die Kunst der Chiromantie, 1448, zitiert aus L. 31.
35. *Ißberger-Haldane*: Wissenschaftliche Handlesekunst, 1922, Berlin.
36. *Jentsch*: Über die klin. Bedeutung der Degenerationszeichen, M. f. Psychiatrie und Neurologie, 1917, Bd. 41, S. 190.
37. *Katzenstein-Sutro*: Beobachtungen und Betrachtungen über Formabweichungen an den Händen, Helvet. Med. Acta, 1938, Bd. 5, S. 135.
38. *Katzenstein-Sutro*: Die Papillarmuster von Epileptikern ostschweizerischer Herkunft . . . , Arch. Julius Klaus-Stiftung f. Vererbungsforschung. Sozialanthropologie und Rassenhygiene, 1945, Bd. 20, S. 27.
39. *Knecht*: Über die Verbreitung psychischer Degenerationen bei Verbrechern und die Beziehungen zwischen Degenerationszeichen und Neuropathie, Allg. Zeitschrift f. Psychiatrie, 1884, Bd. 40, S. 584.
40. *Knecht*: Über den Werth der Degenerationszeichen bei Geisteskranken, Ref. in Allg. Z. f. Psychiatrie, 1898, Bd. 54, S. 876.
41. *Kräpelin*: Psychiatrie, 1899, Leipzig, Bd. I, S. 97.
42. *Kretschmer*: Körperbau und Charakter, 17. und 18. Aufl., 1944, Berlin.
43. *Kühnel*: Die Konstitutionsformen der Hand, Z. f. Neurologie und Psychiatrie, 1932, Bd. 141, S. 98.
44. *Lenz*: Die krankhafte Erbanlage, *Baur, Fischer, Lenz*: Mensch. Erblichkeitslehre, III. Auflage, 1927, München.
45. *Lenz*: Menschliche Auslese und Rassenhygiene, 1931, München.
46. *Lombroso*: Der Verbrecher, 1897, Hamburg.
47. *Lübbers*: Fingerleistenmuster bei württembergischen Schulkindern, Z. f. Vererbungs- und Konstitutionslehre, 1940, Bd. 24, S. 686.
48. *Malpighi*: Opera monia de externo tactus organo, 1686, Londoni, zitiert nach L. 71.
49. *Mayer-Groß*: Die Klinik (der Schizophrenen) im Hb. der Geisteskrankheiten hgb. von *Bumke*, 1929, Bd. 9, Spezieller Teil 5.
50. *Meyer-Heydenhagen*: Die palmaren Hautleisten bei Zwillingen, Z. f. Morph. und Anthropol., 1935, Bd. 33, S. 1.

51. *Morel*: Traité des dégénérescences phys., intellectuelles et morales de l'espèce humaine, 1857, Paris.
52. *Müller, W.*: Die angeborenen Fehlbildungen der menschlichen Hand, 1937, Leipzig.
53. *Näcke*: Die sog. äußeren Degenerationszeichen bei der progr. Paralyse der Männer . . ., Allg. Z. f. Psychiatrie, 1898, Bd. 55, S. 557.
54. *Naval*: Die Hand als Charakterspiegel, 1923, Heidelberg.
55. *Perlstein*: Über Bewegungslinien der Hand, Z. f. Anatomie, 1927, Bd. 84, S. 420.
56. *Plattner, W.*: Psychosen bei Kretinismus, Z. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1937, Bd. 157, S. 648.
57. *Plattner, W.*: Größen- und Formverhältnisse der Kretinenhand, Arch. d. Julius Klaus-Stiftung, 1938, Bd. 13, S. 699.
58. *Plötz-Radmahn*: Die Hautleistenmuster der unteren beiden Fingerglieder der menschlichen Hand, Z. f. Morph. und Anthropol. 1937, Bd. 36, S. 281.
59. *Pösch*: Über Handlinien, Mitteilungen der Anthropol. Ges. Wien, 1925, S. 133.
60. *Poll*: Daktylogramme bei Geisteskranken, Zbl. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1922, Bd. 27, S. 415.
61. *Poll*: Daktylogramme bei Geisteskranken, Zbl. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1922, Bd. 29, S. 319, 534.
62. *Poll*: Daktylographische Geschlechtsunterschiede der Schizophrenen, M. f. Psychiatrie und Neurologie, 1935, Bd. 91, S. 65.
63. *Portius*: Beitrag zur Frage der Erbllichkeit der Vierfingerfurche, Z. f. Morphologie und Anthropologie, 1937, Bd. 36, S. 382.
64. *Portius*: Über Anomalien der Beugefurchen an den Händen von Geisteskranken, Erbarzt, 1937, Bd. 4, S. 80.
65. *Portius*: Mongolismus, Fortschritte Erbpathologie und Rassenhygiene, 1938, Bd. 2, S. 281.
66. *Purkinje*: Commentatio de examine physiologico organi visus et systematis cutanei, 1823, Vratislaviae, zitiert nach L. 71.
67. *Richter*: Bildungsanomalien bei Geisteskranken, Allg. Z. f. Psychiatrie, 1882, Bd. 38, S. 80.
68. *Rittmeister*: Über die Affenfurche . . ., Z. f. Anatomie, 1937, Bd. 106, S. 276.
69. *Schäuble*: Die Entstehung der palmaren digitalen Triradien, Z. f. Morphologie und Anthropol., 1933, Bd. 31, S. 403.
70. *Schiller*: Realität und Problematik der menschl. Handfurchen, insbesondere der Affenfurche, Z. f. menschl. Vererbungs- und Konstitutionslehre, 1942, Bd. 25, S. 129.
71. *Schlaginhaufen*: Das Hautleistensystem der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma, Morph. Jahrbuch, 1905, Bd. 33, S. 577 und Bd. 34, S. 1.
72. *Schneider*: Zur Diagnose symptomatischer, besonders residualer Epilepsieformen, Nervenarzt, 1934, Bd. 7, zitiert nach L. 56.
73. *Schröder*: Die Sippschaft der mongoloiden Idiotie, Z. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1933, Bd. 160, S. 73 und Z. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie, 1939, Bd. 164, S. 286.
74. *Spier*: noch unveröffentlichtes Manuskript über Chirologie, wird vermutlich in englischer Sprache erscheinen.
75. *Strohmayer*: Angeborene und im frühen Kindesalter erworbene Schwachsinnszustände, im Hb. der Geisteskrankheiten, hgb. von *Bumke*, 1928, Bd. 10, Spezieller Teil 6.
76. *Tillner*: Untersuchungen über Papillarmuster, insbesondere im Hinblick auf den Körperbautypus, Z. f. menschl. Vererbungs- und Konstitutionslehre, 1942/43, Bd. 26, S. 93.
77. *Unterrichter*: Beiträge zur Kenntnis der angeborenen Anomalie der Extremitäten, Z. f. Konstitutionslehre, 1934, Bd. 18, S. 317.
78. *Vaschide*: Essai sur la psychologie de la main, 1903, Paris.
79. *Weber*: Über die Bedeutung der Degenerationszeichen, Allg. Z. f. Psychiatrie, 1898, Bd. 55, S. 164.
80. *Weninger*: Die Papillarmuster der Fingerbeeren, das Leistenrelief der Palma und die Handlinien der Zwillinge W. Z. f. Neurologie und Psychiatrie, 1930, Bd. 123, S. 290.
81. *Weninger*: Die Papillarmuster der Fingerbeere, das Leistenrelief der Palma und die Handlinien des Zwillingspaars A. und BZ. Z. f. Neurologie und Psychiatrie, 1933, Bd. 143, S. 377.
82. *Wilder*: The Morphology of the hypothenar of the hand; a study in the variation and degeneration of a typical pattern; Biological Bulletin, 1926, Bd. 50, S. 393.
83. *Wilder*: The Morphology of the palmar digital triradii and main lines; Journal of Morphology and Physiology, 1930, Bd. 49, S. 153.
84. *Würth*: Die Entstehung der Beugefurchen der menschl. Hohlhand, Z. f. Morphologie und Anthropologie, 1937, Bd. 36, S. 187.

Curriculum vitae

Am 8. Mai 1918 wurde ich, Leonhard Schlegel, Bürger von St. Gallen und Zürich, in Zürich geboren. Dasselbst besuchte ich die Primarschule und das Gymnasium. Die Reifeprüfung bestand ich im Herbst 1937. Anschließend begann ich mein Medizinstudium in Fryburg. Die ersten zwei Semester schloß ich dort mit dem ersten propädeutischen Examen ab. Vom Herbst 1938 an bis zum zweiten propädeutischen Examen im Frühjahr 1940 und nachher bis zum Eidgenössischen Staatsexamen im Herbst 1943, studierte ich in Zürich. Vom Frühjahr 1945 an arbeitete ich als Assistenzarzt an einer medizinischen Privatklinik. Am 1. Oktober 1946 trat ich meine gegenwärtige Assistentenstelle an der Kantonalen Heil- und Pflegeanstalt Rheinau an, wo auch die vorliegende Arbeit entstand.

